ATTI

DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI E DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE IN MILANO

VOLUME 141 - 2000

FASCICOLO I

Milano, Ottobre 2000

Spedizione in abbonamento postale art. 2, comma 20 c, legge 662/96 - Filiale di Milano

ATTI

DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
E DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE IN MILANO

VOLUME 141-2000

FASCICOLO I

Milano, Ottobre 2000

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 1-18, Ottobre 2000

Nicola Maio* & Orfeo Picariello*

I Pinnipedi e i Sirenii del Museo Zoologico dell'Università di Napoli Federico II (Mammalia: Carnivora, Sirenia). Catalogo della collezione con note storiche e osteometriche.

Riassunto - Si riporta il catalogo della collezione di Pinnipedi e Sirenii del Museo Zoologico di Napoli. Viene inoltre descritta la storia di tutti i reperti oggi perduti. E' stata eseguita una revisione della determinazione tassonomica di tutti gli esemplari e sono state effettuate dettagliate indagini d'archivio e ricerche bibliografiche sulle collezioni museali. La collezione di Pinnipedi consiste di 26 reperti: 13 *Monachus monachus* (2 es. montati, 2 scheletri, 1 cranio, 8 preparati organici), 1 *Phoca vitulina* (es. montato), 2 *Cystophora cristata* (2 crani), 2 *Phoca hispida* (2 crani), 1 *Halichoerus gryphus* (cranio), 1 *Phoca* sp. (feto), 1 *Erignathus barbatus* (es. montato), 1 *Arctocephalus gazella* (scheletro), 2 *Arctocephalus* cfr. *pusillus* (2 es. montati), 2 *Odobenus rosmarus* (2 crani). Nel Museo inoltre vi sono 3 esemplari di Sirenii: 2 *Dugong dugon* (1 scheletro, 1 cranio) e 1 *Hydrodamalis gigas* (calco in gesso del cranio). Si è proceduto infine alla misurazione dei principali parametri osteometrici e alla verifica dello stato di completezza dei reperti ossei.

Parole chiave: Pinnipedi, Sirenii, Museo Zoologico, Gabinetto di Anatomia Comparata.

Abstract - Pinnipeds and Sirenians of the Zoological Museum of the University Federico II of Naples. Catalogue of the collection with historical and osteometrical notes.

We present here the updated catalogue of Pinniped and Sirenian specimens kept at the Zoological Museum of Naples University. The history of the specimens from other Neapolitan Museums, now lost, is described. A review of taxonomic determination of these Mammals, a thorough research on archive data, museum collections and literature was performed. The Pinniped collection of Naples Museum currently consists of 26 specimens: 13 *Monachus monachus* (2 mounted skins, 2 skeletons, 1 skull, 8 fixed organs), 1 *Phoca vitulina* (mounted skin), 2 *Cystophora cristata* (2 skulls), 2 *Phoca hispida* (2 skulls), 1 *Halichoerus gryphus* (skull), 1 *Phoca sp.* (fetus), 1 *Erignathus barbatus* (mounted skin), 1 *Arctocephalus gazella* (skeleton), 2 *Arctocephalus* cfr. *pusillus* (2 mounted skins), 2 *Odobenus rosmarus* (2 skulls). Three specimens of Sirenians are also kept: 2 *Dugong dugon* (1 skeleton, 1 skull) 1 *Hydrodamalis gigas* (plaster-cast of skull). The main osteometrical parameters for all specimens are reported; the presence of all bones in the skeletons was also checked.

Key words: Pinnipeds, Sirenians, Zoological Museum, Museum of Comparative Anatomy.

* Dipartimento di Zoologia, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via Mezzocannone 8, I-80134 Napoli.

Introduzione

Nel 1985 fu compilato un nuovo Catalogo del Museo Zoologico dell'Università di Napoli (attuale Sezione di Zoologia del Centro Interdipartimentale «Musei delle Scienze Naturali») e un nuovo inventario amministrativo, nei quali però sono stati inclusi solo gli animali esposti nelle vetrine dei due saloni del Museo, tralasciando i numerosi esemplari in deposito. Inoltre le collezioni non sono state catalogate secondo i moderni criteri della museologia scientifica, in quanto quasi tutti gli animali inventariati, tra cui i Pinnipedi e i Sirenii, sono stati semplicemente trascritti riportando la nomenclatura e la sistematica, ormai obsoleta, applicata da Emma Onesto in occasione del XXVIII Congresso Nazionale dell'Unione Zoologica Italiana tenutosi a Napoli e Salerno il 20-25 ottobre 1956 (Maio *et al.*, 1995). Il catalogo risultava dunque incompleto e mancava di tutte le informazioni relative ai vari reperti: si è reso necessario, quindi, pubblicare un nuovo catalogo scientifico completo di tutti i dati che è stato possibile recuperare (Maio, 1997).

Per comodità sono stati indicati con sigle i seguenti musei scientifici napoletani: Museo Zoologico (MZ), Gabinetto di Anatomia Comparata (GAC), Gabinetto di Anatomia Generale e Patologica (GAGP) e i seguenti cataloghi manoscritti: Catalogo del Regio Museo Zoologico di Napoli del 1845-1922 (Cat. RMZ), il più recente Catalogo del Museo Zoologico del 1984-85 (Cat. MZ 1985), Inventario di Mobili, Utensili, Cristalli ecc. del Real Museo Zoologico (Inv. RMZ), Elenco del Museo Zoologico richiesto dal Rettore Gaetano Errichelli del 1861 (Elenco Errichelli), Catalogo degli Animali della Collezione Scolastica, compresi i preparati microscopici del Museo Zoologico (Cat. CSMZ), Catalogo del GAC (Cat. GAC) e Inventario GAC (Inv. GAC).

Materiali e metodi

Per realizzare un'accurata indagine storica delle collezioni appartenute alle varie istituzioni museali poi confluite nel MZ, si è resa necessaria la ricerca e la consultazione di numerosi cataloghi e inventari manoscritti inediti, oltre alla normale ricerca sulle fonti bibliografiche. Manoscritti e documenti sono stati consultati a Napoli nelle seguenti istituzioni: Archivio di Stato; Museo Zoologico, Biblioteca del Dipartimento di Zoologia; Biblioteca del Dipartimento di Biologia Evolutiva e Comparata; Ufficio Patrimonio Centrale dell'Università di Napoli; Archivio Storico dell'Università di Napoli; Biblioteca Universitaria; Biblioteca Nazionale Vittorio Emanuele III; Biblioteca della Stazione Zoologica «Anton Dohrn», Emeroteca «Tucci». Vari musei europei e australiani hanno fornito inoltre ulteriori informazioni sugli scambi con i musei napoletani. Fondamentali informazioni sulla storia dei reperti sono state inoltre desunte da un accurato esame critico dei cartellini originali, di diversa tipologia (Maio & Picariello, in stampa).

Per il catalogo aggiornato sono stati seguiti i criteri utilizzati in Maio *et al.* (in stampa). Si è proceduto, quindi, alla contestualizzazione storica e alla revisione della determinazione tassonomica di ogni reperto oggi presente nel Museo e all'elenco degli esemplari discaricati (Tabb. 1, 2, 3). Per due pelli montate e un feto in formalina di Pinnipedi, sono state effettuate radiografie allo scopo di esaminare la morfologia cranica e la formula denta-

Tabella 1 - Elenco dei reperti di Pinnipedi registrati nel Catalogo RMZ di Napoli, discaricati.

N. prog. (inv.)	Genere	Specie	AA.	Patria	Ind.	Provenienza	Data	Osservazione
41933 (38188)	*Phoca*	*Vitulina*	Linn.	sponda del Mediterraneo	1	acquisto	1/7/1890 - 30/6/1891	il solo teschio; Vol. III (1883-1900)
49308 (45465)	*Otaria*	*sp.*	Péron	capo di Buona Speranza	1	acquisto	18/10/1903	coll. Fauna Generale; a secco, Vol. IV (1900-1920)
49309 (45467)	*Otaria*	*sp.*	Péron	capo di Buona Speranza	1	acquisto	18/10/1903	coll. Fauna Generale; a secco cambiata con la scimmia n° prog. 49568, £ 20 discaricata nel luglio 1914, Vol. IV (1900-1920)

Tabella 2 - Elenco dei reperti di Pinnipedi riportati in Nanula (1834) o conservati in altri musei.

N. prog.	Descrizione del reperto
320	laringe, asperarteria, bronchi maggiori, minori, minimi ed esilissimi della foca femmina, mammifero anfibio, (*Phoca vitulina*) in alcol
321	esofago e ventricolo della stessa foca, disseccato
322	rene del detto animale il quale mostra la sua struttura follicolare racemosa, in alcol
393bis	diramazioni bronchiali della foca, in alcol (Museo di Anatomia Umana, Università di Napoli Federico II)

Tabella 3 - Elenco dei reperti di Pinnipedi registrati nel Catalogo GAC, sia manoscritto (1863-1880) che pubblicato (Panceri, 1868, 1872, 1878) e nell'Inv. GAC, discaricati.

N. Cat.	N. Inv.	Genere	Specie	Autore	Reperto	Data	Collezione	Osservazioni	Prezzo £
1311	1117	*Phoca (Pelagius)*	*vitulina (monachus)*	(Hermann)	stomaco	1864			20
1312	1118	*Phoca (Pelagius)*	*vitulina (monachus)*	(Hermann)	cieco	1864			10
1316	1239	*Phoca (Pelagius)*	*vitulina (monachus)*	(Hermann)	pancreas Aselli	1864	Panceri	in alcol	5
1317	1395	*Phoca (Pelagius)*	*vitulina (monachus)*	(Hermann)	milza, ghiandole sanguigne	1864	Panceri	in alcol	5
1319	1976	*Phoca (Pelagius)*	*vitulina (monachus)*	(Hermann)	lingua (bifida)	1864	Panceri	in alcol	10
1321	1873	*Phoca (Pelagius)*	*vitulina (monachus)*	(Hermann)	occhio, segmento ant. processi ciliari	1864	Panceri	in alcol; scaricato nel 1905	5
1322	1874	*Phoca (Pelagius)*	*vitulina (monachus)*	(Hermann)	occhio: segm. post. processi ciliari, *Tapetum lucidum*	1864	Panceri	in alcol; cristallo sferico; scaricato nel 1905	5
1333	1296	*Phoca (Pelagius)*	*vitulina (monachus)*	(Hermann)	cuore iniettato	1864	Lucarelli	in alcol	30
1571	166	*Halichoerus*	*gryphus*	Fabr.	cranio	1865	Prof. Steenstrup	Gran Seehund, [Is. Sjælland] 1851; cambio da Copenhagen	60
1972	1875	*Pelagius*	*monachus*	Hermann	occhio: sez. vert. ant.-post.	1867	De Sanctis	con il cristallino sferico	5
3553	4995	*Pelagius*	*monachus*	Hermann	occhi	1874		in alcol	15
3554	5537	*Pelagius*	*monachus*	Hermann	milza iniettata	1874	Lucarelli	in alcol	50
3558	4868	*Pelagius*	*monachus*	Hermann	org. maschili	1874	Gasco	in alcol	40
3559	4694	*Pelagius*	*monachus*	Hermann	fegato e seno delle cave	1874		in alcol; scaricato nel 1885	15
3561	4726	*Pelagius*	*monachus*	Hermann	polmoni	1874		in alcol	30
--	4147	*Phoca*	*vitulina*		stomaco	1872-1880		scaricato nel 1885	10
--	4175	*Pelagius*	*monachus*		fegato e seno delle vene cave	1872-1880			30

Tabella 4 - Principali misure in cm e stato di completezza dei reperti osteologici di Pinnipedi. **CMZ**: Numero Cat. MZ 1985; **LuCB**: Lungh. Condilo-Basale (condili-margine ant. degli incisivi); **LaZig**: Largh. cranio allo Zigomatico; **LaMA**: Largh. cranio a livello del Meato Acustico; **LuM**: Lungh. Mandibola; **FD**: Formula Dentaria, tra parentesi sono indicati i denti mancanti; **BT**: presenza delle Bulle timpaniche; **NVT**: Numero di Vertebre Totale; **VC**: Vert. Cervicali; **VD**: Vert. Dorsali; **VL**: Vert. Lombari; **VS**: Vert. Sacrali; **VCa**: Vert. Caudali; **Sn**: n Sternebre; **SA**: presenza delle scapole e delle ossa degli arti; **FMF**: Formula Metacarpo-Falangeale; **LTS**: Lungh. Totale dello scheletro. (n): num. ossa ricostruite. Le ossa del lato sinistro sono indicate per prime: a (anteriore), p (posteriore), s (sinistro), d (destro), nf (non fuse).

CMZ	LuCB	LaZig	LaMA	LuM	FD	BT	NVT	VC	VD	VL	VS	VCa	Coste	Sn	SA	FMF	LTS
Z318	25,1	16,2	14,3	18,3	2(1s,1d)/2(2d), 1/1(1d), 5(1d)/5	si	41	7	15	5	3	11	15-15(1)	8	si	3 (3ad,2ps,2pd)-4(3as,3ps,3pd)-4(3as,3ad,3ps,3pd)-4(3as,3ps,3pd)-4(3ps)	181
Z323	23,2	14,9	13,5	16,7	2/2, 1/1, 5/5(1s)	si	40	7	15	5	3	10	15-15	8nf	si	3-4-4(1as)-4-4(1ps,1pd)	169
Z538	16,1	10,4	9,3	11,5	2/2(1s,1d), 1/1, 5(1d)/5	si	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z536	26,1	21,8	16,3	19,8	2/1(1s), 1/1, 5/5	si	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Z537	22,1	12,0	10,8	13,9	3/2, 1/1, 5/5	si	-	-	-	-				-	-	-	-
Z319	15,8	8,5	8,1	8,7	3/2, 1/1, 5/5	si	-	-	-					-		-	-
Z1062		9,5	8,9	-	-	si	-	-		-	-	-			-	-	-
Z320	22,2	11,9	11,4	14,0	3/2, 1/1, 5/5	si	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z6172	17,5	10,6	9,1	11,4	3/2, 1/1, 6/5	no	39	7	15	5	3	9	15-15	8	si	3-4-4-4(1ad)-4	103
Z577	29,3	21,4	23,2	25,6	1/0, 1/1, 3/3	si											
Z6173					1/0, 1/1(1s,1d), 3/3(3s,3d)	no											

Tabella 5 - Principali misure in cm e stato di completezza dei reperti osteologici di Sireni. **CMZ**: Numero Cat. MZ 1985; **LuCP**: Lungh. Condilo-Premascellare; **LaZig**: Largh. cranio allo Zigomatico; **LaMA**: Largh. cranio a livello del Meato Acustico; **LuM**: Lungh. Mandibola; **FD**: Formula Dentaria. tra parentesi sono indicati i denti mancanti; **BT**: Bulle timpaniche; **NVT**: Numero di Vertebre Totale; **VC**: Vert. Cervicali; **VD**: Vert. Dorsali: **VL**: Vert. Lombari; **VCa**: Vert. Caudali; **EM**: n° di Emapofisi; **Sn**: presenza dello Sterno; **SA**: presenza di Scapole e Arti ant.; **RP**: presenza dei Rudimenti Pelvici; **FMF**: Formula Metacarpo-Falangeale; **LTS**: Lungh. Totale dello scheletro. (n): num. ossa ricostruite. Le ossa del lato sinistro sono indicate per prime: s (sinistro), d (destro).

CMZ	LuCP	LaZig	LaMA	LuM	FD	BT	NVT	VC	VD	VL	VCa	EM	Coste	Sn	RP	SA	FMF	LTS
Z6170	29.3	20.2	14.2	26.1	1(1s)/0. 0/0. 1/1. 3(1d)/3		sì	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
Z331	35.4	20.9	15.5	27.5	1/0. 0/0. 0/0. 2/2	sì	58	7	19	6	26(2)		19-19	sì	sì	sì	1-4(3s. 2d)-4 (2s. 1d)-4(3d)-3	258
Z333	72	38.5	29	42	2/0. 0/0. 0/0. 0/0	sì	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

ria. Tutti i reperti della collezione sono stati inoltre inseriti in un database informatizzato che presto sarà fruibile su rete telematica. Per la sistematica dei reperti ci si è basati su Wozencraft (1993) e Wilson (1993). Per la diagnosi specifica dei reperti ci si è avvalsi dei testi di Frechkop (1955), Petit (1955), Toschi (1965), Kurt *et al.* (1972), Müller-Using *et al.*, (1972), Thenius (1989), Reynolds & Odel (1991), Reeves *et al.* (1992), Guzylack & Robineau (1993), Jefferson *et al.* (1993) e Notarbartolo di Sciara & Demma (1994).

Si è quindi proceduto all'esame dello stato di completezza di tutti i reperti osteologici e sono stati effettuati i rilievi osteometrici indicati nelle tabelle 4 e 5.

Storia della collezione

La città di Napoli vanta un'antica tradizione storica riguardante lo studio dei Mammiferi marini come testimoniano la presenza di reperti di Pinnipedi negli antichi musei naturalistici della città. Già nel secolo XVI, Ferrante Imperato (1550?-1625?), esponente del movimento scientifico dei «Semplicisti», teneva esposti nel suo museo privato, uno dei più antichi d'Europa, un tricheco e una foca, come si nota da una stampa (Imperato, 1599; Monticelli, 1905; Maio, 1995).

Marco Aurelio Severino, illustre medico napoletano titolare della cattedra di Chirurgia e Anatomia nella Regia Università di Napoli dal 1615 al 1645, fu autore nel 1645 della Zootomia Democritea, uno dei primi trattati italiani di anatomia comparata che lo pone tra i fondatori di questa disciplina. In questa opera, per la quale Severino può essere considerato un precursore di Malpighi e di tutti i medici sperimentatori del '600, egli sostiene che tutti i viventi devono possedere apparati morfologico-funzionali analoghi per adempiere le loro fondamentali funzioni: nutrizione, circolazione degli umori, respirazione ecc. Proprio a tale scopo, comparò gli apparati di moltissime specie animali e per primo descrisse l'anatomia del sistema circolatorio di «*Foca vitellina*» (Severino, 1655; Delle Chiaje, 1836; Torraca *et al.*, 1924).

Antonio Nanula, formò a partire dal 1807, una raccolta privata di anatomia umana e comparata, costituendo l'allora famoso «Gabinetto di Notomia» presso l'Ospedale di S. Francesco a Napoli (Anonimo, 1846). Tale collezione, che comprendeva anche vari reperti di Pinnipedi (cfr. tab. 2) come riportato nel suo catalogo, fu ceduta dal GAGP, museo che diresse dal 1834 al 1846 (Nanula, 1834).

Stefano Delle Chiaje, prima direttore aggiunto del MZ di Napoli nel 1839, e poi professore di Anatomia Generale e Patologica e direttore del GAGP dal 1846 al 1860, completò le osservazioni del suo illustre predecessore, descrivendo l'anatomia del sistema nervoso, dell'occhio, del cuore e dell'apparato polmonare di un giovane esemplare di *Phoca vitulina*, donatogli da Giosuè Sangiovanni, Direttore del MZ, comparandoli ai relativi apparati di altri Mammiferi marini e Condritti (Delle Chiaje, 1847): la pelle montata di tale esemplare forse è ancora presente nel MZ.

Anche Oronzio Gabriele Costa, professore di zoologia della Regia Università di Napoli dal 1839 al 1849, studiò la foca monaca, come testimonia una lettera da lui indirizzata al Capo della Polizia Reale della Provincia

di Napoli, conservata nell'Archivio Storico di Napoli (fascio 967, Ministero dell'Interno, Regno delle Due Sicilie, II Inventario), nella quale chiede che vengano cedute al MZ le foche catturate accidentalmente dai pescatori del Golfo di Napoli.

I direttori del MZ, Giosuè Sangiovanni, Achille Costa, Francesco Saverio Monticelli e Paolo Panceri, direttore del GAC, le cui collezioni confluirono al MZ nel 1950, hanno arricchito i rispettivi musei con esemplari montati ossei e organi conservati in alcol. Durante la II Guerra Mondiale, il MZ subì a più riprese i danni dei bombardamenti: gran parte delle sue collezioni furono depauperate, e con esse i reperti di Pinnipedi, dopodiché non vi furono ulteriori acquisizioni.

Risultati

Le informazioni relative agli esemplari presenti oggi nel MZ sono state riportate secondo il seguente schema: classificazione sistematica organizzata gerarchicamente sino al nome specifico; numero del Cat. MZ 1985 in grassetto con la «Z» iniziale; numero dell'inventario amministrativo del Cat. MZ 1985 tra parentesi tonde; luogo di provenienza e data di acquisizione; tipo di reperto[1]. Vengono riportate inoltre le eventuali misure della lunghezza e dell'altezza dell'esemplare montato al garrese (indicate tra parentesi tonde); lo stato di conservazione (B = buono, M = mediocre, C = cattivo, P = pessimo). L'ubicazione attuale è indicata in cifre romane per le vetrine inferiori, in cifre arabe per le vetrine superiori. Sono stati inoltre riportati: numero del Cat. RMZ in grassetto senza la «Z» iniziale; numero di inventario amministrativo del Cat. RMZ tra parentesi tonde e in corsivo; numero del Cat. GAC tra parentesi quadre; numero dell'Inv. GAC in corsivo; la collezione di origine; il prezzo antico di acquisto o di montaggio. Vengono riportate, infine, le note storiche, le eventuali osservazioni e le fonti bibliografiche. Le incertezze sono indicate con «?».

Elenco sistematico

Ordine Carnivora (Bowdich, 1821)
Sottordine Pinnipedia Stor, 1780
Famiglia Phocidae Gray, 1821

Monachus monachus (Hermann, 1779)

Z245; (243); Napoli, 1° semestre 1884; es. nat. (140 cm; 22 cm); B; XXIX; **34693**; (*20770*); RMZ. Il Cat. RMZ riporta: *Phoca vitulina* Linn., Patria: Napoli; la stessa citazione si trova anche nell'Inv. RMZ al n. 482 e sul cartellino del 1956 (Fig. 1).

Z247; (245); Mediterraneo, prima del 1845; es. nat. (165 cm, 25 cm); M; 113; **196**; coll. antica RMZ. Il Cat. RMZ riporta: *Phoca monachus* Gmelin (corretto con inchiostro rosso in: *Monachus albiventer*). La stessa citazione

[1] Per brevità sono state indicate con abbreviazioni i seguenti termini: es. nat. = esemplare in pelle naturalizzato, app. = apparato, juv. = giovane, sec. = conservato a secco, form. = conservato in formalina.

Fig. 1 - Esemplare tassidermizzato di foca monaca di Napoli (foto S. Vighetti).

è riportata anche sul cartellino n. 166 dell'Inv. RMZ, nell'Elenco Errichelli, in Costa (1866) e nel Cat. MZ 1985. L'acquisto dell'animale è probabilmente avvenuto sotto la direzione Sangiovanni tra il 1832 e il 1845. Il cartellino del 1956 riporta: *Monachus albiventer* (Bodd.).

Z318: (316): 1874: scheletro, ♀: M: 113: [3611]: 5565: GAC: 12.00 £. Il Cat. e l'Inv. GAC e il Cat. MZ 1985 lo riportano come: *Pelagius monachus* Hermann, scheletro; ma senza provenienza (Panceri, 1878). Nel 1950 fu trasferito al MZ e cartellinato nel 1956 come: *Monachus albiventer* (Bodd.).

Z323; (321); prima del 1861; scheletro ♀; C; XXIX; [134]; *168*; GAGP (poi GAC); 200 £. Apparteneva alle collezioni del GAGP; fu acquisito dal GAC nel 1861; la data di origine del reperto è quindi sicuramente antecedente al 1861 ma non è stato possibile risalire alla località di provenienza dell'animale. L'esemplare è registrato sul Cat. e nell'Inv. GAC come: *Phoca vitulina*. scheletro ♀. corretto in *Pelagius monachus* Hermann (Panceri. 1878). Nel 1950 fu trasferito al MZ e cartellinato nel 1956 come: *Monachus albiventer* (Bodd.). Nel 1997 è stato restaurato.

Z538; (508); Gallipoli, 1854; cranio, juv.; M; 113; [133]; *167*; O.G. Costa (poi GAC); 50 £. Questo esemplare faceva parte della raccolta osteologica di Oronzio Gabriele Costa, ceduta al GAC nel 1863. Il reperto è registrato sul Cat. e nell'Inv. GAC come: *Phoca vitulina* (corretto in *Pelagius monachus* Hermann), cranio juv., Coll. Costa n. 48 (Panceri, 1868). Nella «Fauna Salentina» di Giuseppe Costa (1871) alla voce: *Pelagus* (sic!) *albiventer*, è riportato in una nota: «Presso il signor D. Antonio Leuzzi, in Ruffano. (Lecce) trovasi da me imbalsamato un individuo di questa specie, lungo palmi napoletani 4 circa (=1,05 m), dal cui scheletro rimesso al Professore Costa mio padre in Napoli, e specialmente dai denti non ancora isciti dalle gengive vedeasi manifestamente esser piccolissimo di età. Fu desso catturato nelle acque di Gallipoli, tenuto vivo più tempo, e fattane mostra in diversi paesi per buscar denaro. Morto quindi in gennaio del 1854, fu acquistato dal detto signor Leuzzi, per conservarlo». È probabile quindi, che il cranio del giovane individuo del MZ, risalente alla collezione Costa del GAC appartenga all'esemplare catturato a Gallipoli. Nel 1950 fu trasferito al MZ. Il cartellino del 1956 riporta: «*Monachus albiventer* (Bodd.)». Nel 1985 il reperto fu ricatalogato come: *Pelagius monachus*.

Z1239; 1874; faringe e trachea, form.; M; 116; [3560]; *4739*; GAC; 30 £. Il Cat. GAC riporta: narici in alcol. L'Inv. GAC riporta: *Pelagius monachus* Hermann, sistema respiratorio.

Z1337; 1875; cuore in sezione, sec.; M; 116; [3670]; *4651*; Lucarelli (GAC). Il Cat. e l'Inv. GAC riportano: *Pelagius monachus* Hermann, cuore per le cavità e valvole; 60 £.

Z1352; 1874; milza iniettata, sec.; M; 116; [3554]; *5537*; Lucarelli (GAC); 50 £. Il Cat. e l'Inv. GAC lo riportano come: *Pelagius monachus* Hermann.

Z1405; 1864; laringe, form.; M; 116; [1320]; *1444*; Panceri (GAC); 15 £. Il Cat. e l'Inv. GAC riportano: *Phoca vitulina* (corretto in: *Pelagius monachus* Hermann), laringe in alcol.

Z1560; 1874; stomaco, sec.; M; 116; [3566]; *4178*; GAC; 12 £. Il Cat. e l'Inv. GAC lo riportano come: *Pelagius monachus* G. Cuv.

Z1564; 1874; intestino cieco, sec.; M; 116; [3567]; *4179*; GAC; 7 £. Il Cat. e l'Inv. GAC lo riportano come: *Pelagius monachus* G. Cuv.

Z1589; 1834; stomaco, sec.; M; 116; [805]; *1116*; A. Nanula; (Nanula, 1834; Panceri, 1868); GAC; 20 £. Esemplare n. 321 della Coll. Nanula riportato come: esofato e ventricolo della foca femmina, mammifero anfibio. (*Phoca vitulina*) disseccato. Passato nel 1845 al GAGP e nel 1862 al GAC. Il Cat. e l'Inv. GAC lo riportano come: *Phoca vitulina* (corretto in *P. monachus* Hermann).

Z1634; 1864; app. urogenitale ♀, form.; M; 116; [1315]; *1596*; Panceri. GAC; 30 £. Il Cat. GAC riporta: *Phoca vitulina* (corretto in *Pelagius monachus* Hermann), organi di riproduzione e orinari femminili. L'Inv. GAC riporta: organi femminili, sbocco dell'uretra al labro anteriore del muso di tinca.

Phoca vitulina L., 1758

Z246; (244); Mari d'Europa; prima del 1860; es. nat. juv., (105 cm; 18 cm); M; 113; **195**; coll. antica RMZ. Il Cat. RMZ riporta: *Phoca vitulina* Linn., Patria: Mari d'Europa. La stessa citazione è riportata anche sul cartellino che corrisponde al n. 165 dell'Inv. RMZ. Questo esemplare è menzionato anche in Costa (1866), come: *Phoca* Linn. *vitulina* Linn., dove però è riportata come provenienza: Mediterraneo. La spiegazione di questa citazione, dato che attualmente la foca vitulina non esiste nel Mar Mediterraneo, può essere attribuita al fatto che al posto della reale provenienza, è stata riportata semplicemente l'areale zoogeografico che era attribuito a questa specie, anche se erroneamente (Carus, 1893). Acquistato sotto la direzione Sangiovanni, è molto probabile che possa trattarsi del giovane esemplare di «*Foca vitellina*» esaminato da Delle Chiaje (1847).

Cystophora cristata (Erxleben, 1777)

Z536; (506); Groenlandia, 1846; cranio; B; XXIX; [1572]; *171*; Panceri (GAC); 80 £. Acquisito nel 1865 dal GAC come scambio dal Prof. Japetus Steenstrup del Museo Zoologico di Copenhagen; il Cat. e l'Inv. GAC riportano: *Cystophora cristata* (Fabbr.), cranio, Grönland 1846; la località e la data si riferiscono alla provenienza e all'anno di cattura (Panceri, 1868). Nel 1950 fu trasferito al MZ.

Z537; (507); Europa Sett.; 1/7/1893-30/6/1894; cranio; B; 113; **44252**; (*40411*); RMZ. Sull'etichetta originale si intravede il n. ..252 che corrisponde al n. 44252 del Cat. RMZ. questo infatti riporta: *Cystophora cristata* Fabbr., Patria: Europa Sett.; teschio; acquisto Rosonowsky». L'animale fu acquistato da un museo russo, ma non è stato possibile risalire a quale.

Phoca hispida (Schreber, 1775)

Z319; (317); Groenlandia, 1861; cranio; M; 113; [1568]; *169*; GAC; 60 £. Acquisito nel 1865 dal GAC come scambio dal Prof. Steenstrup del Museo Zoologico di Copenhagen (Panceri, 1868). Il Cat. e l'Inv. GAC riportano: *Phoca anellata* Nils, cranio, Grönland. Nel 1950 fu trasferito al MZ. Il cartellino del 1956 riporta: *Phoca phoetida*. Fabricius. È stato restaurato nel 1997.

Z1062; Groenlandia, 1861; cranio incompleto; C; 113; [1569]; *170*; GAC;

60 £. Acquisito assieme al reperto Z319 nel 1865 dal GAC come scambio dal MZ di Copenhagen: il Cat. e l'Inv. GAC citano: *Phoca anellata* Nils, cranio, Grönland (Panceri, 1868). Nel 1950 fu trasferito al MZ.

Cfr. Erignathus barbatus

Z249; (247); Mari d'Islanda; 2-1-1875; es. nat., juv. (62 cm; 16 cm); B; 113; **17856**; RMZ. Il Cat. RMZ riporta: *Phoca leporina* Shaw. (corretto in: *Phoca barbatus* Bodd.), individuo giovane. La stessa citazione è riportata anche sul cartellino che corrisponde al n. 439 dell'Inv. RMZ. Il cartellino del 1956 riporta: *Phoca barbatus*, Fabricius. Il Cat. MZ 1985 riporta: *Phoca leporina* Bodd. Shaw.. La radiografia ha confermato l'assenza del cranio, per cui non è stato possibile identificare con certezza la specie.

Halichoerus gryphus (Fabricius, 1791)

Z320; (318); Oceano Atlantico; 1/7/1896-30/6/1897; cranio; M; XXIX; **46555**; (*42049*); RMZ. Il Cat. RMZ riporta: *Halichoerus gryphus* (O. Fabbr.), Patria: Oceano Atlantico; teschio.

Phoca sp.

Z6171; Groenlandia, 1865; feto, form.; B; XXIX; [1570]; *1681*; GAC; 15 £. Scambio col MZ di Copenhagen dal Prof. Steenstrup (Panceri, 1868). Il Cat. GAC riporta: «*Phoca* ..., feto, Grönland». Nel 1950 fu trasferito al MZ. Non possiede cartellini. La radiografia non ci ha permesso di identificare la specie a causa dell'indurimento postfissazione dei tessuti molli e della scarsa ossificazione delle ossa.

Famiglia Otariidae Gray, 1825

Arctocephalus gazella (Peters, 1875)

Z6172; Is. S. Paul (Oc. Indiano), dopo 1878?; scheletro, juv.; B; 115, GAC?. Il reperto non risulta in nessun catalogo antico e non possiede cartellini. Un'etichetta riporta: «M.on Tramond. Pr et Fn des Facultes Anatomie Histoire Naturelle, 9 Rue de L'Ecole de Medicine, Paris, Otarie, Île S.'Paul» che si riferisce al nome del fornitore francese e alla località di origine dell'animale. Trattandosi di un reperto osteologico la provenienza potrebbe essere attribuita al GAC forse dopo il 1878, ma non vi sono altri elementi per confermare o escludere tale ipotesi. Il Cat. MZ 1985 lo ripota erroneamente come: *Monachus albiventer.*

Arctocephalus cfr. *pusillus* (Schreber, 1775)

Z248; (246); es. nat., juv.; Capo di Buona Speranza?, 18-10-1903?; M; 113, **49309**?; (*45465*)?; RMZ?. Anche questo esemplare non possiede più il cartellino originale, per cui non è stato possibile risalire con certezza alla provenienza. Trattandosi di un reperto tassidermizzato potrebbe provenire dal MZ, e forse corrisponde al n. 49309 del Cat. RMZ (cfr. Tab. 1) come suggerisce il cartellino del 1956 che lo riporta come: *Arctocephalus antarcticus* (Thunb), ma senza indicazione di data o località di provenienza. Dell'esemplare è stata effettuata la radiografia che ha evidenziato la presenza solo di alcune ossa dello splancnocranio e dei denti (formula dentaria: 3/2, 1/1, 6/5), per cui è stato possibile identificare con certezza solo il genere (Fig. 2).

Fig. 2 - Radiografia della testa dell'esemplare Z248 (foto N. Maio).

Z1048; Capo di Buona Speranza; prima del 1845; es. nat., juv. (75 cm; 24 cm); M; XXIX; **197**; coll. antica RMZ. Il Cat. RMZ riporta: *Otaria peronii* Encycl. La stessa citazione è riportata anche sull'etichetta col n. 167 dell'Inv. RMZ, nell'Elenco Errichelli e in Costa (1866) e nel Cat. MZ 1985. È molto probabile che questo animale sia stato acquistato sotto la direzione Sangiovanni.

Famiglia Odobenidae Allen, 1880

Odobenus rosmarus (L.,1758)

Z577; (542); prima del 1860; cranio ♂, juv.; B; XXIX; **32323**; coll. antica RMZ. Il Cat. RMZ riporta: *Trichecus rosmarus*, teschio, già esistente nel Museo, 1882, la data si riferisce alla catalogazione avvenuta sotto la direzione Costa, ma l'esemplare è stato acquistato prima del 1860.

Z6173; Oc. Atlantico; 1/7/1890-30/6/1891; mascella sup. con 2 zanne, ♀; M; 113; **42037**; (*38268*) RMZ. Il reperto è tutto ciò che rimane di uno splendido esemplare in pelle acquistato da A. Costa (fig. 3 e 4), riportato sul Cat. RMZ come: *Trichecus rosmarus* Linn., Patria: Oceano Atlantico. L'esemplare fu messo in esposizione al centro del salone maggiore, tra le vetrine dei grandi Carnivori e dei Primati (Cutolo, 1933). Sotto la direzione Pierantoni le collezioni del Museo ebbero una nuova collocazione e il «grosso *Odobenus*» fu spostato nel salone minore (De Lerma, *in litteris*). In seguito ai bombardamenti della II Guerra Mondiale, il tetto del salone minore fu sfondato da un ordigno che, pur se inesploso, causò irreparabili danni alle collezioni e il tricheco andò quasi completamente perduto (Ascione, 1968). Di quell'esemplare se ne conserva la sola mascella. Non possiede alcun cartellino.

Ordine Sirenia Illiger, 1811
Famiglia Dugongidae Gray, 1821

Dugong dugon (Müller, 1776)

Z331; (329); 1/2/1897 - 30/6/1897; scheletro; B; *5944*; GAC; 285 £. In ba-

se al numero e all'usura dei molari l'animale era un individuo molto vecchio. Sul reperto era presente solo un piccolo frammento del cartellino originario del GAC, ricoperto da uno spesso strato di vernice nera. In seguito alla pulizia dello strato superficiale di vernice con acqua ragia, è stato possibile decifrare la scritta: *.ndica*. Citazione che si riferisce all'Inv. GAC dove al n. 5944 è riportato: *Halicore* (corretto in *Dugong*) *indica*, scheletro. Questo scheletro è stato dunque acquistato dal GAC, probabilmente sotto la direzione di Salvatore Trinchese: fu inventariato nel 1897 ma non registrato nel Cat. GAC. Su di un volume del Catalogo pubblicato (Panceri, 1872), conservato nella Biblioteca del Dipartimento di Biologia Evolutiva e Comparata di Napoli, è riportato a matita: *Halicore indica*, scheletro, senza numero progressivo e senza indicazione di data. Nel 1950 fu trasferito al MZ. Il cartellino del 1956 e il Cat. MZ 1985 lo riportano come: *Halicore dugung* (sic!) (Erxleb.). L'es. è stato restaurato nel 1997.

Z6170; Australia Sett. (Mari Indiani); 1/7/1888-30/6/1889; cranio; B; XL; **39604**; (*35889*); RMZ. In base al numero e all'usura dei molari anche questo animale doveva essere un individuo vecchio. Sull'etichetta originale del MZ è indicata la provenienza: «Australia sett.». Questo esemplare risulta dal Cat. RMZ col nome di *Halicore Dugong* (sic!) (*australis*) Buff., dove è riportata come provenienza: «Mari indiani». Nel 1914 fu trasferito in collezione scolastica col nome: *Halicore australis* al n. 913 del Cat. CSMZ

Hydrodamalis gigas (Zimmermann, 1780)

Z333; (331); Mosca; 1871; cranio (calco in gesso); M; XL; [2586]; *2044*; Panceri (GAC); 300 £. Acquisito da Panceri come scambio dal Prof. Bogdanow del Museo di Mosca, assieme a un cranio di alce e un molare di mammuth (Panceri, 1872). L'esemplare è riportato nel Cat. GAC e nell'Inv. GAC come: *Rhytina stelleri* Desm. Nel 1950 fu trasferito al MZ. Il cartellino del 1956 e il Cat. MZ 1985 riportano: *Rhytina gigas* (Zimm.).

Discussione

Le collezioni del RMZ comprendevano 12 esemplari di Pinnipedi, dei quali, due sono andati perduti durante la guerra. Dei 33 reperti originari di altri musei napoletani, come il GAGP (5) e il GAC (28), ne sono stati scaricati 19. Gran parte di essi sono stati acquistati, ma alcuni provengono da scambi con altri musei europei (5 Copenhagen, 1 Parigi, 1 Mosca, 1 Russia). Solo di due reperti non è stato possibile risalire alla provenienza (Costa, 1862; Maio *et al.*, 1995).

In museo oggi vi sono 26 reperti, di 9 specie diverse: tra i quali spicca l'esemplare naturalizzato di foca monaca, unico reperto musealizzato che proviene sicuramente dal Golfo di Napoli, in quanto tutti i cataloghi che riportano questo animale indicano «Napoli» come patria; il reperto quindi è molto importante rappresentando la testimonianza tangibile della presenza storica di questa specie in Campania (Fig. 3). O. G. Costa (1836, 1839) infatti afferma che la foca monaca era presente sulle isole e sulle coste del Regno di Napoli, Cornalia (1870) riporta l'ultima cattura a Ponza e Federico (1992) l'uccisione dell'ultimo esemplare a Capri nel 1910. Degni di nota risultano anche lo scheletro di *Arctocephalus gazella*, specie divenuta molto

Fig. 3 - Il salone maggiore del MZ nel 1910, dove si nota in primo piano, al centro, l'esemplare montato di tricheco.

rara, due pelli montate di *Arctocephalus* cfr. *pusillus* e la mascella superiore di un grande esemplare montato di tricheco andato perduto durante la guerra (Fig. 1). La collezione comprende anche: un altro esemplare tassidermizzato, due scheletri e un cranio di *Monachus monachus*, un esemplare montato di *Phoca vitulina*, uno di *Erignathus barbatus*, uno di *Otaria byronia*, un cranio di *Halichoerus gryphus*, uno di *Odobenus rosmarus*, due di *Phoca hispida* e due di *Cystophora cristata*, un feto in formalina di *Phoca sp.* e organi di foca monaca preparati a secco e in formalina.

Nel Museo esistono tre esemplari di Sirenii, e precisamente: un cranio e uno scheletro di *Dugong dugon* e un calco in gesso del cranio della ritina di Steller. Questi ultimi due esemplari, provenienti dalle antiche collezioni del GAC, sono di notevole importanza essendo quest'ultimo appartenente a una specie estinta da oltre due secoli, mentre lo scheletro del dugongo è uno dei tre scheletri completi esistenti nei musei italiani, gli altri sono conservati presso il Museo civico di Storia naturale «A. Doria» di Genova.

Molti esemplari sono stati anche restaurati, utilizzando moderni criteri museologici e si è provveduto all'allestimento di strutture ostensive, corredate da idonee didascalie, oltre che all'allestimento di apposite vetrine dedicate a questi mammiferi. Nelle Tabb. 4 e 5 viene riportato lo stato attuale

Fig. 4 - Il salone maggiore del MZ negli anni '30, dove si nota l'esemplare montato di tricheco.

di completezza dei reperti scheletrici: laddove c'è stato intervento di restauro è indicato il numero dei pezzi integrati.

Ringraziamenti

Si ringraziano il Prof. L. Cagnolaro (Museo Civico di Storia Naturale, Milano) per la revisione critica del testo, la Prof.ssa S. Filosa (Centro «Musei delle Scienze Naturali», Napoli) e il Prof. V. Botte (direttore del Museo Zoologico di Napoli), per aver concesso la possibilità di catalogare e revisionare i reperti, il Dott. S. Troise (Medico veterinario) per le radiografie, M. Turco (Museo Zoologico, Napoli) per il restauro e la manutenzione dei reperti.

Bibliografia

Anonimo, 1846 - Necrologia. Il Cavaliere Antonio Nanula. Annali Civili del Regno delle Due Sicilie, *40*: 183-185.

Ascione B., 1968 - Portici notizie storiche. Edizioni della Conferenza di S. Vincenzo de' Paoli della F.U.C.I., Portici.

Carus V. J., 1893 - Prodromus faunae mediterraneae sive descriptio animalium maris mediterranei incolarum. Vol. 2. Brachiostomata, Mollusca, Tunicata, Vertebrata. E. Schweizerbart'sche Verlagsllandlung (E. Koch). Stuttgart.

Cornalia E., 1870 - Fauna d'Italia. Parte I. Catalogo descrittivo dei Mammiferi osservati fino a ora in Italia. Vallardi, Milano.

Costa A., 1862 - Cenno storico sul Museo Zoologico dell'Università di Napoli. Annuar. Mus. zool. R. Univ. Napoli, *1*: 5-11.

Costa A., 1866 - Mammalia in Museo Zoologico. Regii Archigymnasii Neapolitani decembre MDCCCLXVI sistentia. Annuar. Mus. zool. R. Univ. Napoli, *3*, (1863): 1-6.

Costa G., 1871 - Fauna Salentina ossia enumerazione di tutti gli animali che trovansi nelle diverse contrade della Provincia di Terra d'Otranto e nelle acque de'due mari che la bagnano. Tipografia Editrice Salentina, Lecce.

Costa O. G., 1836 - Cenni di statistica zoologica del Regno di Napoli. Borrelli e Bompard, Napoli.

Costa O. G., 1839 - Fauna del Regno di Napoli, ossia enumerazione di tutti gli animali che abitano le diverse regioni di questo Regno e le acque che le bagnano, contenente la descrizione de' nuovi o poco esattamente conosciuti. Animali Vertebrati classe I. Quadro delle specie indigene, ed acclimatate della classe de' Mammiferi. Stamp. Azzolino e comp. Napoli. 23 pp.

Cutolo A., 1933 - L'Università di Napoli. Ed Mondadori, Napoli.

Delle Chiaje S., 1836 - Istituzioni di Anatomia comparata. Tomo I. Tip. G. Azzolino, Napoli.

Delle Chiaje S., 1847 - Brevi notizie anatomiche di supplimento alla dissertazione di M.-A. Severino intorno alla *Foca vitellina*. Rend. R. Accad. Sci. Napoli, *6*: 56-64.

Federico A., 1992 - Capri. Il trionfo della natura. Natura, storia, arte, turismo. Mursia, Milano.

Frechkop S., 1955 - Ordres des Pinnipèdes. In: Traité de Zoologie. Anatomie, systématique, biologie. Tome 17. Mammifères. Les ordres: anatomie, éthologie, systematique. Fasc. I. Grassé P. P. (ed.), Masson, Paris, pp. 292-340.

Guzylack S. & Robineau D., 1993 - Détermination du crâne des Pinnipèdes actuels. Mammalia, *57* (1): 99-114.

Imperato F., 1599 - Dell'Historia Naturale. Libri XXVIII. Stamperia à Porta Reale in Napoli, Napoli.

Jefferson T. A., Leatherwood S. & Webber M. A., 1993 - FAO species identification guide. Marine Mammals of the World. F.A.O., Roma.

Kurt F., Thenius E. & Went H., 1972 - I Sirenidi. In: Vita degli Animali. Mammiferi. Vol. 12. Tomo III. Grzimek B. (ed.). Bramante, Milano, pp. 584-598.

Maio N., 1997 - I Cetacei, i Pinnipedi ed i Sirenii del Museo Zoologico dell'Università di Napoli Federico II. Tesi di Laurea. Università degli Studi di Napoli Federico II.

Maio N. & Picariello O., 1996 - Storia della collezione dei Cetacei del Museo Zoologico dell'Università di Napoli Federico II. Atti 11° Congresso ANMS. Napoli. Museol. sci., *15* (suppl.).

Maio N., Picariello O. & Cagnolaro L., 1997 - I Cetacei del Museo Zoologico dell'Università di Napoli Federico II. Catalogo della collezione con note osteometriche. Atti 3° Convegno Nazionale sui Cetacei. Napoli, 5-6 dicembre 1997. Natura, Milano, in stampa.

Maio N., Picariello O. & Scillitani G., 1995 - Storia e vicissitudini del Museo Zoologico dell'Università di Napoli Federico II. Museol. sci., *12* (3-4): 189-225.

Monticelli F. S., 1905 - Notizie sulla origine e le vicende del Museo Zoologico della R. Università. Annuar. Mus. zool. R. Univ. Napoli, *2* (2): 1-47.

Müller-Using D., Pedersen A. & Wendt H., 1972 - I Pinnipedi. In: Vita degli Animali. Mammiferi. Vol. 12. Tomo III. Grzimek B. (ed.), Bramante, Milano, pp. 417-468.

Nanula A., 1834 - Elenco degli oggetti di Anatomia umana e comparativa preparati nell'Ospedale di S. Francesco e d'ordine sovrano presentati alla Regia Università degli Studi. Gabinetto bibliografico e tipografico, Napoli, 70 pp.

Notarbartolo di Sciara G. & Demma M., 1994 - Guida dei Mammiferi Marini del Mediterraneo. Muzzio, Padova.

Panceri P., 1868 - Catalogo sistematico del Gabinetto di Anatomia Comparata nella Regia Università degli Studi di Napoli. Stamperia del Fibreno, Napoli.

Panceri P., 1872 - Catalogo sistematico del Gabinetto di Anatomia Comparata nella Regia Università degli Studi di Napoli. Supplemento I. Stamperia Del Fibreno, Napoli.

Panceri P., 1878 - Catalogo sistematico del Gabinetto di Anatomia Comparata nella Regia Università degli Studi di Napoli. Supplemento II. Tipografia dell'Accademia Reale delle Scienze, Napoli.

Petit G., 1955 - Ordres des Siréniens. In: Traitè de Zoologie. Anatomie, systématique, biologie. Tome 17. Mammiferès. Les ordres: anatomie, éthologie, systematique. Fasc. I. Grassè P. P. (ed.), Masson, Paris, pp. 918-1001.

Reeves R. R., Stewart B. S. & Leatherwood S., 1992 - Seals and Sirenians. Sierra Club Books, San Francisco.

Reynolds J. E. & Odel D. K. 1991 - Manates and Dugongs. Facts on File, Inc., New York.

Severino M. A., 1655 - Phoca illustratum anatomicum autoschediasma. Napoli.

Thenius E., 1989 - Zähne und Gebiß der Säugetiere. In: Handbuch der Zoologie. Kükenthal W., Beier M., Fischer M., Helmcke J.-G., Stark D. & Wermuth H (eds.), Vol. VIII Mammalia, Part 56, De Gruyter, Berlin.

Torraca F.; Monti G. M.; Filangieri Di Candida R.; Cortese N.; Schipa M.; Zazo A.; Russo L., 1924 - Storia dell'Università di Napoli. Riccardo Ricciardi, Napoli.

Toschi A., 1965 - Mammalia. Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Artiodactyla, Cetacea. Fauna d'Italia. Vol. 7. Calderini, Bologna.

Wilson D. E., 1993 - Order Sirenia. In: Mammal species of the world. A Taxonomic and geographic reference. Wilson D. E. & Reeder D. M. (eds.), Smithsonian Institution Press, Washington, pp. 365-366.

Wozencraft C. W., 1993 - Order Carnivora. In: Mammal species of the world. A Taxonomic and geographic reference. Wilson D. E. & Reeder D. M. (eds.), Smithsonian Institution Press, Washington, pp. 280-348.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 19-22, Ottobre 2000

Paola Gianguzza*, Giuseppe Russo**, Carlo Violani*** & Bruno Zava**

Ascertained record of the Green Turtle, *Chelonia mydas* (L., 1758) in the Tyrrhenian Sea (Testudinata, Cheloniidae)

Abstract - A living *Chelonia mydas* has been recently reported from the waters of N W. Sicily, Tyrrhenian Sea (Aspra, Gulf of Palermo). Considering this rare event, the authors give a brief review of the documented records of the Green Turtle along the Southern Italian coasts.

Keywords: *Chelonia mydas*, sea turtle, Tyrrhenian Sea.

Riassunto - Accertata presenza di *Chelonia mydas* (L., 1758) (Testudinata, Cheloniidae) nel Mar Tirreno.

Gli autori comunicano il rinvenimento di un individuo di *C. mydas* nelle acque del Golfo di Palermo (Mar Tirreno). La presenza di questa specie in acque italiane viene discussa passando in rassegna le precedenti segnalazioni; fra queste alcune, considerate non attendibili, hanno prodotto ripetuti errori nella letteratura internazionale di riferimento.

Parole chiave: *Chelonia mydas*, tartaruga, Mare Tirreno

Chelonia mydas is the most endangered sea turtle of the Mediterranean Sea and it has occurred very rarely in European Mediterranean waters (Argano, 1992; Lescure, 1997). In particular, this species was rarely observed in Italian seas: two juveniles recorded by De Betta (1870) for the Adriatic sea, namely in the harbour of Ancona in 1830 and at Malamocco, Venice, in 1864. Despott (1930) mentioned the capture of two Green turtles in the Maltese waters, 12. X. 1929.

More recently Basso (1992) listed four records: one specimen caught at Bari, VII.1986, two more individuals captured at Porto Cesareo, Lecce, on 28. X. 1987 and 28. VII. 1990, and another one taken at Capo Rosocolmo, Messina, on 29. VI. 1990.

The presence of *C. mydas* along the Apulian coasts has been stressed

* Laboratorio di Biologia Marina, Dipartimento di Biologia Animale dell'Università, via Archirafi 18, 90123 Palermo, Italy.

** Wilderness - Studi ambientali, via Cruillas 27, 90146 Palermo, Italy.

*** Dipartimento di Biologia Animale dell'Università, Piazza Botta 9, 27100 Pavia, Italy.

recently by Rositani *et al.* (1998). In the collections of the Museo di Ecologia of Marano sul Panaro (Modena, Italy) there is a specimen found in Lampedusa in 1973 (379-AR ex B. Ruini collection). Lescure (1997) refers to a capture which occurred allegedly in Lampedusa in 1983. This report refers instead to the specimen captured near Lampione in the summer 1983 reported by Gramentz (1989). Finally, a juvenile has been recently collected in the waters of La Spezia gulf on 11. IX. 1997 and is preserved at the Museo Civico di Storia Naturale «G. Doria», Genoa, (Doria, 1998). On 11 May 1998 an individual of this species was captured alive by a diver near the coastline of Aspra (Gulf of Palermo) (Figs. 1 and 2). The turtle showed obvious abrasions to the neck and to the front flippers caused by a trammel

Fig. 1 - The individual of *Chelonia mydas* captured by a diver near the coastline of Aspra (Gulf of Palermo, 11.V.1998).

Fig. 2 - Detail of the head of the individual.

net. After a week of cares in captivity it was released in the same area where it was found. On 22 June, the same turtle was taken by another diver near Bandita (approximately four miles S. W. of Aspra); this time, a piece of fishing-line was protruding from its cloaca. Subsequently an X-ray inspection ascertained that the turtle had ingested also a fish-hook. At the end of July 1998, after the natural evacuation of the foreign body, the animal in good condition was marked and released in the waters of the Marine Reserve of Ustica (Palermo). In Table 1 we give biometric and meristic features of this individual.

Table 1 - Morphometric and meristic features of *Chelonia mydas* taken at Aspra (Palermo) (linear measurements are expressed in cm, weight in kilograms).

			dx	sx
Total length	45	Lateral scutes	4	4
Carapace length curve-line	37.8	Ventral scutes	6	6
Carapace length straight-line	35	Marginal scutes	11	11
Carapace width curve-line	36.4	Inframarginal scutes	4	4
Carapace width straight-line	30.3	Postcentral scutes	1	1
Plastron length	31	Post orbital scales	4	4
Plastron width	29.1	Pre-frontal scales	1	1
Weight 1 capture	5.04	Central scutes	6	
Weight 2 capture	5.08	Precentral scute	present	
Head length	7.09	Intergular scute	present	
Head width	6.01	Interanal scute	absent	

As regards the recent records listed above, only those from the Adriatic and Porto Cesareo published by Basso (1992) and by Rositani *et al.* (1998) seem to be adequately documented, besides obviously the specimen from La Spezia. The capture reported for Capo Rosocolmo, Messina, by Basso (1992) cannot be accepted without some perplexities, since it does not appear to be sufficiently supported by evidence (the animal was not kept or photographed before release; it was not measured or inspected by the author or other experts); the information on its capture as published is unconvincing (how can an animal weighing 50 kilograms be collected by means of a hand-net or «coppo»?). Finally, we believe it useful to point out some mistakes reported in the literature on the presence of *C. mydas* along the Italian coasts. Bruno has repeatedly published undocumented, therefore unreliable, records in 1973, 1978 and 1986. He also reported to have counted 15 shells of Green Turtles in Sicily between 1967 and 1971, and 6 in Sardinia in 1968, without giving further details on the collecting sites or the actual location of the specimens. He wrote (Bruno, 1986, transl.) «personally I have found shells of this species at the home of some fishermen from Sardinia, Sicily, Tuscany, Apulia and Venetia». The data (Bruno, 1973, 1978, 1986) and the map of the figure 46 on page 72 in Bruno (1986) originated further mistakes concerning the presence of the Green Turtle in Italian waters in the subsequent articles by di Palma (1978), Delaugerre (1987), UNEP/IUCN (1990), Groombridge (1982, 1994) and Iverson (1992). In conclusion, the

Aspra record is very interesting since, as stated above, the actual presence of living Green Turtles along Italian coasts is a remarkable event, rarely ascertained and often controversial in the scientific literature.

Acknowledgements

We are grateful to all those who have collaborated with us and, in particular, to Antonio Di Natale, Claudia Gili and Gianni Insacco (Centro Studi Cetacei, SISN), Vanessa Marino, Paolo Palazzo, Marco Milazzo, Gianfranco Scotti (Wilderness Studi ambientali), Claudio Bertarelli (Museo di Ecologia e Storia Naturale, Marano s/P., Modena) and the Capitaneria di Porto of Palermo: C.V.(CP) Vincenzo Pace, C.V.(CP) Ferdinando Lavaggi, C. F.(CP) Salvatore Rizzo, C.C.(CP) Vincenzo Vitale, T.V.(CP) Francesco Galipò, C°1ªCl. Np. Giuseppe Di Noto, C°1ªCl. Np. Vincenzo Colella, C°3ªCl. Np. Gildo Damanti, C°3ªCl. Np. Luigi Tumminia, Np. Davide Gulotta, Aiut. Np. Giuseppe Iuculano.

References

Argano R., 1992 - Tartarughe marine e Foca monaca nei mari italiani: salvaguardia e prospettive. Boll. Mus. Ist. biol. Univ. Genova, *56-57*: 113-135.

Basso R., 1992 - Osservazioni e ricerche sulle tartarughe marine presenti nei mari italiani. Contributi alla conoscenza dell'ambiente e della fauna salentina. Edizione del Grifo, Lecce, 72 pp.

Bruno S., 1973 - Problemi di conservazione nel campo dell'erpetologia. Atti del 3° Simposio Nazionale sulla Conservazione della Natura, Bari, 2: 117-226.

Bruno S., 1978 - Le tartarughe nei mari italiani e nel Mediterraneo. Natura e Montagna, Bologna, *25* (3): 5-17.

Bruno S., 1986 - Guida a Tartarughe e Sauri d'Italia. Giunti Martello, Firenze, 256 pp.

De Betta E., 1870 - Fauna d'Italia. Parte quarta. Rettili e anfibi. Vallardi, Milano, 107 pp.

Delaugerre M., 1987 - Statut des Tortues marines de la Corse (et de la Méditérranée). Vie Milieu, *37* (3/4): 243-264.

Despott G., 1930 - Cattura di due esemplari di *Chelone mydas* Schw. nei mari di Malta. Naturalista Siciliano, XXVII, n. s., *7*: 73-75.

di Palma M. G., 1978 - Notizie sulle tartarughe marine in Sicilia (Reptilia, Testudines). Naturalista Siciliano, (4) 2 (1-2): 1-6.

Doria G., 1998 - Primo reperto di *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) per il Mar Ligure (Reptilia, testudines, Cheloniidae). Doriana, Genova, VII (303): 1-4.

Gramenta D., 1989 - Marine turtles in the Central mediterranean Sea. Centro, *1* (4): 41-56.

Groombridge B., 1982 - The IUCN Amphibia-Reptilia red data book, Testudines, Crocodylia, Rhynchocephalia. Part 1. IUCN, Gland, Svizzera, 426 pp.

Groombridge B., 1994 - Marine turtles in the Mediterranean: distribution, population status, conservation. Nature and environment, n. 48, Council of Europe Press, Strasbourg, 98 pp.

Iverson J. B., 1992 - A Revised Checklist with Distribution maps of the Turtles of the World. Privately Printed, Richmond, Indiana, USA, 363 pp.

Lescure J., 1997 - *Chelonia mydas*. In: Gasc J. P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K. Haffner P., Lescure J., Martens H., Martinez Rica J. P., Maurin H., Oliveira M. E., Sofianidou T. S., Veith M. & Zuiderwijk A. (eds.) - Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica and Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, pag 164.

Rositani L., De Zio V., Pastorelli A. M. & Vlora A., 1998 - Rinvenimenti di tartarughe marine lungo le coste pugliesi (1978-1997). Biol. Mar. Medit. 5 (1): 839-842.

UNEP/IUCN, 1990 - Report on the status of the Mediterranean Marine Turtles. Map Technical Reports Series, 42, Athens, 204 pp.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 25-44, Ottobre 2000

Fabrizio Martini*

La florula del Campo Marzio (Trieste) cent'anni dopo

Riassunto - La composizione attuale della florula di Campo Marzio a Trieste è comparata con quella descritta da Marchesetti nel 1882. Vengono discusse le variazioni in termini di composizione della famiglia, spettro corologico e biologico, avvenute tra la fine del XIX secolo e il 1994. Le specie in diminuzione appartengono alle terofite e ai corotipi macrotermici come quelli mediterranei in senso lato (per es. steno- ed eurimediterranei). Sono cambiate anche le principali aree di origine della flora alloctona: nel 1882 circa l'88% delle specie era originario del Vecchio Mondo, mentre più del 55% della flora avventizia attuale è originario dell'America, soprattutto del Nord America.

Parole chiave: Flora urbana, Campo Marzio, Trieste (Italia).

Abstract - The flora of Campo Marzio in Trieste (Friuli Venezia Giulia, N.E. Italy) hundred years later.

The present composition of the vascular flora of Campo Marzio in Trieste is here compared to that described by Marchesetti in 1882. The variations of the local flora occurred between the end of the XIX century and 1994 in terms of family composition, chorological and biological spectra are here discussed. The declining species belong to the therophytes and to the macrothermic chorotypes such as the mediterranean in the wide sense (e.g. steno- and eurymediterranean). Also the main areas of origin for the alien flora are changed: in 1882 about 81% of the species originated from the Old World, whereas over 55% of the elements of the current adventitious flora are native of America, mainly of North America.

Keywords: Urban flora, Campo Marzio, Trieste (Italy).

Uno sguardo retrospettivo

Verso la fine del XIX secolo il Campo Marzio rappresentava l'estrema periferia sudoccidentale di Trieste ed era considerato, sul piano floristico, un'area fra le più ricche e interessanti del Triestino. Le carte dell'epoca (Fig. 1) lo raffiguravano come un promontorio declinante dal Colle di S. Vito verso il mare, dal quale era separato da un tratto di spiaggia lungo e stretto compreso fra l'Arsenale del Lloyd Austriaco e la Riva di S. Andrea. Il poggio era allora interessato assai marginalmente dalle costruzioni e per la maggior parte della sua estensione ospitava coltivi e prati, probabilmente interrotti da lembi di vegetazione prossimo-naturale, similmente a quanto

* Dipartimento di Biologia, via L. Giorgieri 10, I-34127 Trieste.

accade ancor oggi in altre zone di periferia come il colle di Montebello o le valli di Rozzol e Longera.

Marchesetti (1882) ne redasse la florula prima che iniziassero i lavori

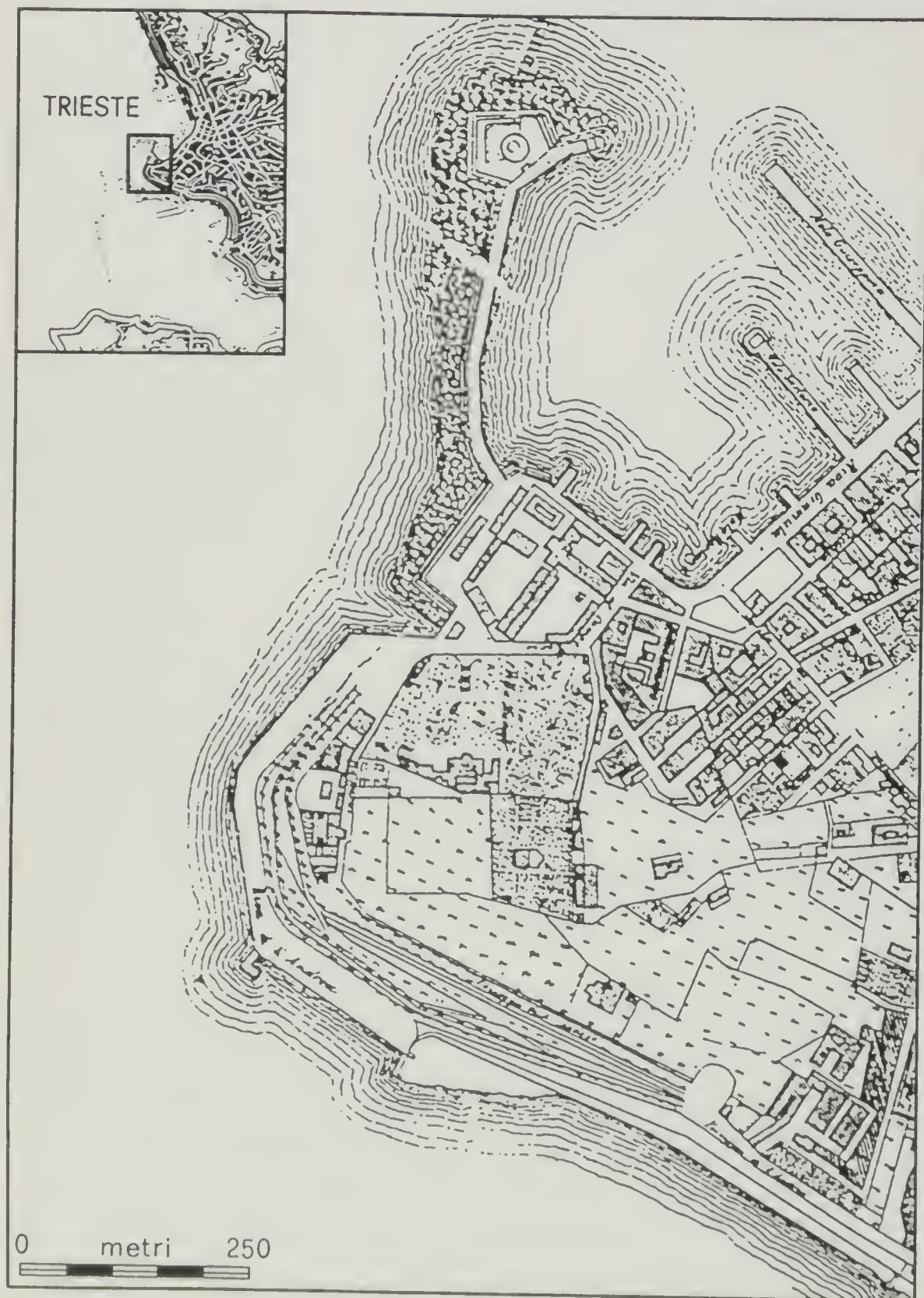



Fig. 1 - Particolare del Campo Marzio in una rappresentazione cartografica della fine del secolo scorso (dalla Pianta di Trieste pubblicata da F. Vallardi, Milano, 1881, modif.).

per l'Esposizione agricola-industriale, che venne solennemente inaugurata il 1 agosto 1882, e costituì la premessa della completa urbanizzazione dell'area. In seguito alla realizzazione della stazione ferroviaria di S. Andrea, inaugurata nel 1885 (Semerani, 1969) e dei vasti interramenti che precedettero la costruzione del Porto Nuovo – iniziatasi nei primi anni del secolo su un progetto del 1898 – e delle infrastrutture ferroviarie e stradali a esso collegate, il tratto costiero mutò completamente il suo profilo con la sparizione della primitiva spiaggia mentre, parallelamente, anche la fisionomia dell'area a monte subì una totale metamorfosi conclusasi nei primi decenni del secolo con l'inglobamento nella città (Seri & Degli Ivanissevich, 1980).

Metodologia

Dagli storici lavori di Marchesetti (1882; 1896-97) e Pospichal (1897-99), ai più recenti contributi miscellanei (Poldini, 1963, 1964, 1980, 1989, 1991; Martini & Poldini, 1987, 1988; Poldini & Vidali, 1984, 1993, 1994, 1996; Martini & Polli, 1992; Melzer, 1996; Martini *et al.*, 1997; Martini & Scholz, 1998; Martini, in pubbl.), la flora urbana triestina ha ripetutamente attratto l'attenzione dei ricercatori, tuttavia il suo rilevamento sistematico secondo i metodi della fitogeografia quantitativa (Poldini *et al.*, 1991) è iniziato solo da qualche anno (Rizzi Longo *et al.*, 1994). I primi risultati di questa attività, che ha lo scopo di aggiornare il quadro floristico locale in fatto di composizione e distribuzione delle specie, consentono di effettuare un bilancio delle variazioni intervenute nella flora del Campo Marzio dopo oltre un secolo.

Marchesetti (1882) non definisce i limiti dell'area da lui considerata, tuttavia dall'elenco floristico si può arguire che egli avesse concentrato la sua attenzione sulle zone maggiormente antropizzate e sulle formazioni erbacee pascolive, che dovevano essere rappresentate quantomeno perifericamente. In assenza di esplicite delimitazioni, abbiamo ristretto la nostra indagine all'interno dell'area delimitata dalle vie di Campo Marzio, G. Reni, V. Locchi, Maestri del Lavoro, Passeggio S. Andrea compresa l'area portuale attigua al molo V e la parte terminale della stazione ferroviaria fino al mare, chiudendo il tracciato lungo la via Ottaviano Augusto (Fig. 2). La superficie complessiva si estende per circa 43 ha e comprende aree destinate ai traffici commerciali (il piazzale ferroviario, parte del comprensorio portuale, il mercato ortofrutticolo), al verde pubblico (giardino di Piazza Carlo Alberto e Passeggio di S. Andrea) e il quartiere residenziale, costituito da edifici di oltre cinque piani e, nella parte a mare, da alcune ville o palazzine con giardini. Ampliare ulteriormente l'area non avrebbe portato, a nostro avviso, alcun sostanziale vantaggio, dal momento che nelle zone limitrofe, anch'esse completamente urbanizzate, non esistono situazioni ambientali che possano determinare sensibili incrementi della ricchezza floristica.

L'elenco floristico stilato da Marchesetti (1882) è il frutto di una serie di osservazioni protrattesi per oltre un quarantennio, essendo state iniziate da Muzio de'Tommasini nel 1838 e proseguite dal Marchesetti stesso fino al 1881, come documentano le date di ritrovamento riportate accanto ad alcune specie. In esso figurano 652 entità, fra le quali, secondo l'Autore, 508 potevano considerarsi inserite stabilmente nella flora locale, 75 comparivano saltuariamente e 67 erano da considerarsi del tutto occasionali. Abbiamo

Fig. 2 - L'urbanizzazione attuale del Campo Marzio e i limiti dell'area considerata (Cartografia Tecnica del Friuli-Venezia Giulia, modif.).

preferito escludere queste ultime dal computo totale per motivi di uniformità con le metodiche e i tempi del rilevamento attuale. In assenza di uno specifico elenco, sono state considerate occasionali le specie osservate per non più di tre anni consecutivi dal 1838 al 1881; ciò porta il totale a 587 unità, assai vicino al valore di 583 che si ottiene sommando le specie stabilizzate (508) e quelle a comparsa saltuaria ma ricorrente (75).

La nomenclatura sistematica e i tipi corologici si rifanno a Poldini

Tabella 1 - Frequenza percentuale delle famiglie nella florula del Campo Marzio nel 1880 e nel 1994.

Famiglie	1882	1994	Famiglie	1882	1994
Graminaceae	14.8	14.3	Pteridophyta	0.3	0.8
Leguminosae	14.0	4.9	Valerianaceae	0.3	
Compositae	12.8	13.7	Verbenaceae	0.3	0.3
Cruciferae	6.3	5.2	Violaceae	0.3	0.8
Umbelliferae	4.6	2.6	Aristolochiaceae	0.2	0.3
Caryophyllaceae	4.4	4.1	Cistaceae	0.2	
Labiatae	4.3	5.5	Cornaceae	0.2	0.6
Scrophulariaceae	3.6	3.5	Lythraceae	0.2	0.3
Chenopodiaceae	3.1	1.7	Oleaceae	0.2	0.8
Boraginaceae	2.2	1.2	Onagraceae	0.2	
Liliaceae	2.2	4.4	Orobanchaceae	0.2	0.3
Polygonaceae	2.0	2.6	Oxalidaceae	0.2	0.3
Ranunculaceae	2.0	1.7	Phytolaccaceae	0.2	0.3
Rosaceae	2.0	3.2	Plumbaginaceae	0.2	
Malvaceae	1.7	0.8	Portulacaceae	0.2	0.3
Papaveraceae	1.7	0.8	Ulmaceae	0.2	0.6
Euphorbiaceae	1.5	2.5	Vitaceae	0.2	0.8
Rubiaceae	1.5	1.3	Zosteraceae	0.2	
Geraniaceae	1.4	0.6	Apocynaceae		0.8
Amaranthaceae	1.0	1.6	Fagaceae		0.8
Plantaginaceae	1.0	1.2	Moraceae		0.8
Convolvulaceae	0.9	0.8	Salicaceae		0.8
Solanaceae	0.9	1.7	Corylaceae		0.6
Cucurbitaceae	0.7	0.3	Saxifragaceae		0.6
Cyperaceae	0.7	0.8	Aceraceae		0.3
Iridaceae	0.7		Anacardiaceae		0.3
Dipsacaceae	0.5	0.6	Araliaceae		0.3
Linaceae	0.5		Berberidaceae		0.3
Primulaceae	0.5	0.8	Buddlejaceae		0.3
Urticaceae	0.5	0.8	Hippocastanaceae		0.3
Resedaceae	0.4	0.3	Hypericaceae		0.3
Campanulaceae	0.3	0.6	Juglandaceae		0.3
Cannabaceae	0.3		Lauraceae		0.3
Caprifoliaceae	0.3	0.6	Pinaceae		0.3
Crassulaceae	0.3	0.8	Rutaceae		0.3
Juncaceae	0.3		Simaroubaceae		0.3

(1991) oppure a Pignatti (1982) nel caso di entità non considerate nell'Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia; non si è tenuto conto delle specie coltivate non inselvatichite *sensu* Viegi *et al.* (1974).

Discussione

Durante nostro lavoro, svoltosi fra il 1991 e il '94 (Martini *et al.*, 1994), abbiamo censito complessivamente 342 specie (riportate in appendice), con un decremento del 41,7% rispetto alla florula precedente; 191 di queste figurano anche nell'elenco del 1882. La flora attuale si articola in 63 famiglie rispetto alle 57 citate da Marchesetti (Tab. 1), tuttavia la differenza riguarda famiglie con presenze inferiori all'1%. Ciò va probabilmente imputato anche all'incertezza nella delimitazione del territorio, in quanto pare difficilmente giustificabile l'assenza di *Araliaceae* (*Hedera helix*), *Fagaceae* (ad es. *Quercus pubescens*), *Saxifragaceae* (*Saxifraga tridactylites*), o *Aceraceae* (*Acer campestre*), non menzionate da Marchesetti, ma riscontrate con una certa frequenza all'interno dell'area.

Le famiglie più rappresentative sono rimaste pressoché le stesse: prevalgono *Graminaceae* (14,3%) e *Compositae* (13,7%), seguite da *Labiatae* (5,5%), *Cruciferae* (5,2%), *Leguminosae* (4,9%), *Liliaceae* (4,4%) e *Caryophyllaceae* (4,1%). Rispetto alla situazione pregressa, le famiglie appena nominate mostrano nel complesso oscillazioni scarse, comprese intorno all'1%, con l'eccezione delle *Leguminosae*, (-9,1%) e delle *Umbelliferae* (-2%). La diminuzione delle leguminose è giustificata dalla scomparsa di numerose specie dei generi *Trifolium* (oggi ne figurano 4 rispetto ai 29 elencati da Marchesetti), *Vicia* (3 invece di 14), *Medicago* (3 invece di 11), *Melilotus* (2 invece di 8, excl. *Trigonella*), *Lathyrus* (0 invece di 9). Per le *Umbelliferae* valgono considerazioni assai simili: generi come *Caucalis*, *Coriandrum*, *Turgenia*, *Ammi* risultano scomparsi dalla flora triestina, altri (*Conium*, *Ridolfia*, *Bifora*) si osservano del tutto occasionalmente.

Data la profonda trasformazione subita dal territorio, non stupisce l'attuale assenza di specie legate alle colture agrarie (*Secalietea*) quali ad esempio *Adonis aestivalis*, *Nigella arvensis*, *Agrostemma githago*, *Silene linicola*, *Vaccaria pyramidata* (*Saponaria vaccaria*), *Bupleurum rotundifolium*, *Bifora radians*, *Galium tricornutum* (*G. tricorne*). Esse peraltro sono fortemente regredite o totalmente assenti anche nella vicina pianura friulana a causa della trasformazione industriale intervenuta nelle tecniche agrarie (Martini & Poldini, 1995). È verosimile pensare che anche allora esse non fossero comuni e che il Campo Marzio rappresentasse, grazie al clima favorevole ricordato dal Marchesetti con accenti goethiani, uno dei pochi siti di persistenza data anche la contiguità con il litorale istriano, dove tuttora alcune di esse sopravvivono (Kaligarič & Jogan, 1990). Quali vestigia di questa numerosa comunità di archeofite figurano ancora *Papaver rhoeas* e, assai più rari e sporadici, *Centaurea cyanus* e *Consolida regalis*.

Anche elementi della flora alofitica come *Atriplex hastata*, *Salsola soda*, *Halimione* (*Halimus*) *portulacoides*, *Spergularia media* (*Lepigonum*), *Cakile maritima*, *Glaucium flavum* (*G. luteum*), *Inula crithmoides*, al tempo diffusi lungo la costa, sono stati ritrovati unicamente nella periferia industriale di Aquilinia, distante dal Campo Marzio circa 5 km in linea d'aria verso SE.

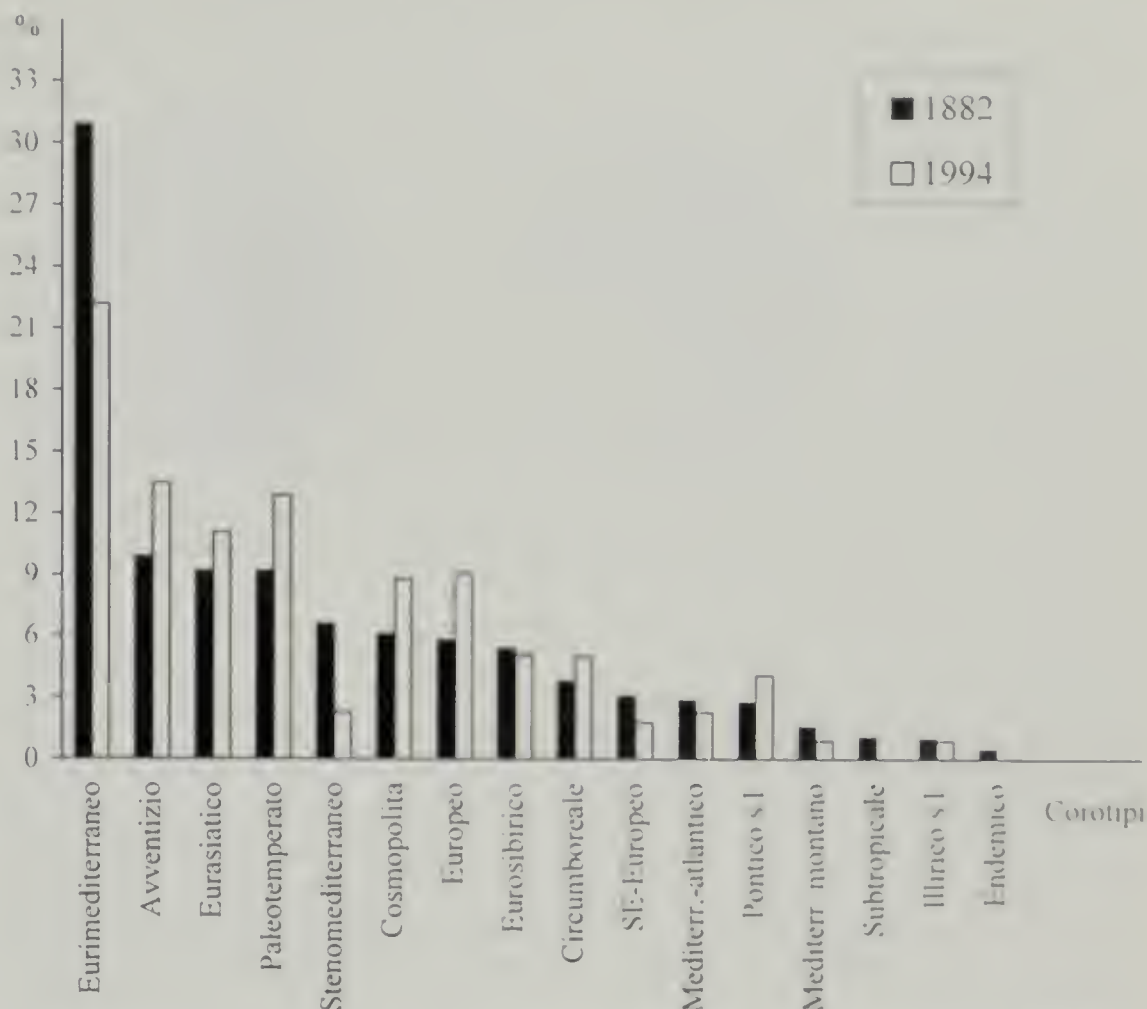



Fig. 3 - Confronto fra gli spettri corologici della florula del Campo Marzio nel 1882 e nel 1994.

Uno sparuto gruppo di queste alofite, rappresentato fra gli altri da *Inula viscosa* e *Crithmum maritimum*, dà luogo invece a fenomeni di apofitismo: specialmente il secondo, probabilmente per il suo originario carattere di casmofita, non manca mai nelle fughe fra blocchi di pietra delle banchine portuali.

Per contro *Aesculus hippocastanum*, *Broussonetia papyrifera*, *Ailanthus altissima*, *Laurus nobilis*, *Syringa vulgaris* annotati da Marchesetti fra le specie coltivate, si ritrovano oggi diffusamente inselvatichiti.

Lo spettro corologico (Fig. 3) mostra chiaramente il forte ridimensionamento subito dai contingenti macrotermi nel senso di Poldini & Martini (1995): il geoelemento eurimediterraneo che nel 1882 rappresentava quasi un terzo della florula (30,9%) oggi è sceso al 22,2%, mentre quello stenomediterraneo si riduce a quasi un terzo (2,3% rispetto al 6,6%). Appartengono all'elemento mediterraneo ormai scomparso specie come *Ranunculus muricatus*, *Reseda phyteuma*, *Asphodelus fistulosus* mentre sussistono ancora, seppure poco fuori dell'area considerata ed estremamente localizzate, *Cynosurus echinatus*, *Allium neapolitanum*, *Smyrnium olusatrum*, *Allium roseum*. Una permanenza singolare è quella di *Erodium malacoides*, che anno dopo anno continua a fiorire nella scarpata erbosa che delimita sul lato a mare la balconata di Passeggio S. Andrea, dove venne raccolto ancora nel

1959 da Zirnich (Mezzena, 1986) e nel 1983 da Cleva & Vidali (in Poldini & Vidali, 1984).

Assai meglio rappresentati risultano invece i geoelementi mesotermi (eurasiatico, paleotemperato, europeo, eurosibirico) che nel complesso aumentano dal 29,4% del 1882 all'odierno 38,2%.

Anche le specie avventizie subiscono un incremento, passando dal 9,9% al 13,5%, in armonia con la tendenza espressa nella flora del Friuli-Venezia Giulia, come evidenziato in Martini & Poldini (1995), che sottolineano la provenienza americana delle neofite. Ciò è stato registrato anche nel Campo Marzio (Tab. 2), dove alla fine del secolo XIX la maggioranza delle avventizie aveva origini asiatiche (50,3%), ma nel complesso quasi l'81% proveniva dal Vecchio Mondo (Asia, Bacino mediterraneo, Africa, Europa). Oggi invece la percentuale complessiva di queste provenienze è scesa a poco più del 39%, mentre le antropofite americane detengono il 55,6%, vale a dire che in poco più di cent'anni le parti si sono scambiate. Così come per il Friuli tuttavia, anche per l'area qui considerata, pur non essendo disponibili documentazioni intermedie, i mutamenti più sensibili nella provenienza delle antropocore risalgono probabilmente al secondo dopoguerra. Ciò viene esemplificato dal seguente elenco, in cui figurano alcune fra le avventizie più frequentemente incontrate nell'area studiata, ordinate per anno di scoperta in regione (Martini & Poldini, cit.): *Ambrosia artemisiifolia* (1939; Zirnich in Mezzena, 1986), *Tagetes minuta* (1949), *C. bonariensis* (1954), *Lepidium virginicum* (1955), *Sporobolus vaginiflorus* (1955), *Solanum sublobatum* (1958), *Bidens subalternans* (1968), *Aster squamatus* (1977), *Conyza albida* (1977), *Amaranthus blitoides* (1983), *Coronopus didymus* (1983), *Senecio inaequidens* (1983), *Euphorbia prostrata* (1984), *Sporobolus neglectus* (1984).

Tabella 2 - Variazione percentuale delle aree di provenienza delle specie antropofite nella florula del Campo Marzio.

Provenienza	1882	1994
Asia	50,3	23,4
America	14,5	55,6
Europa	13,5	8,0
Bacino mediterraneo	10,0	4,2
Africa	7,1	3,6
Australia	-	1,6
non nota	4,3	3,6

Osservando lo spettro biologico (Fig. 4) si nota innanzitutto una semplificazione strutturale data dalla scomparsa delle idrofite, all'epoca rappresentate da *Zostera marina* e *Z. nana*, imputabile alla distruzione della primitiva linea di battigia e all'elevato grado di polluzione delle acque costiere antistanti il capoluogo.

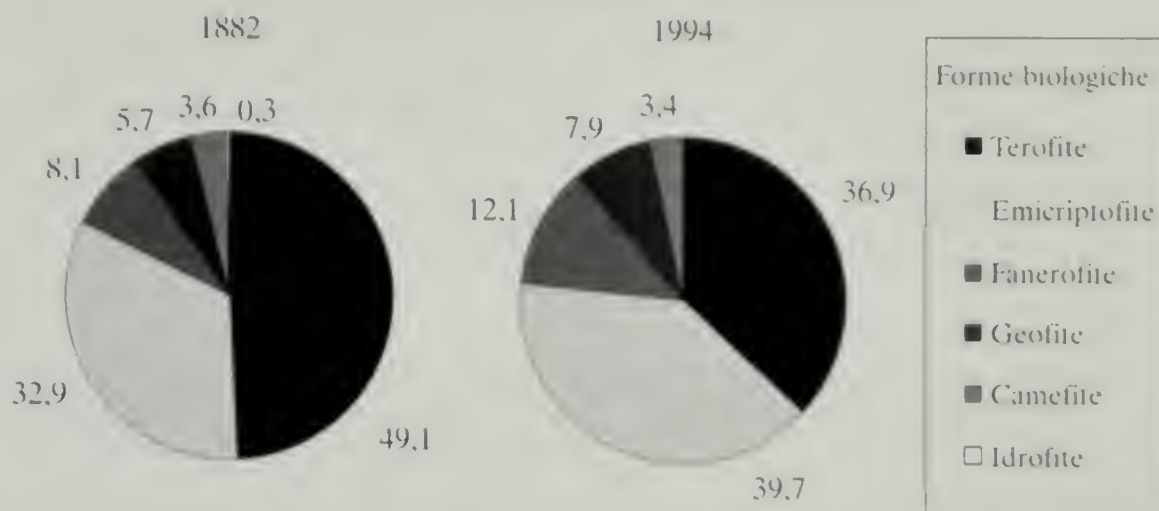



Fig. 4 - Confronto fra gli spettri biologici della florula del Campo Marzio nel 1882 e nel 1994

Emerge poi il consistente terofitismo, determinato da due componenti: quella primaria, legata alle condizioni climatiche e bene espressa (22%) anche nella flora del circostante territorio carsico (Poldini, 1989), incrementata da una componente secondaria di origine antropica (Poldini & Martini, 1995). A nostro avviso, è soprattutto a carico di questa componente che si è manifestata la notevole riduzione (-12,2%) intervenuta nella flora del Campo Marzio con la scomparsa delle specie legate ai *Secalietea*, solo parzialmente compensata dall'ingresso di neofite di origine americana, alcune delle quali menzionate in precedenza. Tale diminuzione si è apparentemente risolta con l'enfatizzazione delle altre componenti, in particolare di emicriptofite (+6,8%) e fanerofite (+4%). Per quanto concerne queste ultime, lo scarto può essere giustificato anche dal rilevamento di specie arboree o arbustive che Marchesetti considerava solo coltivate e che ora compaiono spesso inselvatichite, ovvero dal fatto, già ricordato, che nel catalogo non figurano che poche fanerofite spontanee.

Conclusioni

Le variazioni succedutesi in poco più di un secolo nella florula del Campo Marzio documentano efficacemente i cambiamenti intervenuti nell'assetto del territorio, passato nel corso degli anni da una situazione di prevalente uso agricolo al completo inurbamento. Ciò ha determinato un notevole impoverimento delle specie presenti e una diversa composizione degli spettri corologico e biologico, con un'accentuazione dei termini mesotermi ed emicriptofitici a danno della componente terofitica macroterma, rappresentata in particolare dalle specie segetali. Se tuttavia si rapporta il numero di specie rilevate (342) alla superficie considerata (0,43 kmq) se ne ricava che ancor oggi la florula del Campo Marzio è pur sempre relativamente ricca, visto che, dai dati finora raccolti, la flora complessiva della città di Trieste si aggira intorno a 900 specie distribuite su una superficie totale di 28,2 kmq: in altri termini un'area che rappresenta circa l'1,5% del territorio urbano annovera il 38% della flora totale.

Un'ultima considerazione riguarda la possibilità di estendere un simile

raffronto all'intera flora urbana triestina, com'è stato realizzato ad esempio da Banfi & Galasso (1998) per Milano. Ciò viene reso difficile dall'assenza di altre florule specifiche come quella del Campo Marzio e dal fatto che nella Flora di Trieste (Marchesetti, 1896-97) i riferimenti alla città vera e propria sono piuttosto rari, arrestandosi per lo più ai borghi che sul finire del secolo scorso rappresentavano gli abitati satellite del capoluogo, alcuni dei quali oggi ne costituiscono l'estrema periferia.

Appendice

Elenco delle specie censite nel periodo 1991-1994 (gli asterischi indicano le entità citate da Marchesetti).

Aceraceae
Acer campestre L.
Acer platanoides L.
Acer pseudoplatanus L.
Amaranthaceae
* Amaranthus chlorostachys Willd.
Amaranthus deflexus L.
* Amaranthus retroflexus L.
Anacardiaceae
Cotinus coggygria Scop.
Apocynaceae
Vinca major L.
Vinca minor L.
Araliaceae
Hedera helix L.
Aristolochiaceae
* Aristolochia clematitis L.
Aspleniaceae
(*) Asplenium ruta-muraria L subsp. ruta-muraria
* Asplenium trichomanes L.
Ceterach officinarum DC. subsp. officinarum
Berberidaceae
Berberis vulgaris L.
Bignoniaceae
Paulownia tomentosa (Thunb.) Steud.
Boraginaceae
* Echium vulgare L.
* Heliotropium europaeum L.
* Symphytum officinale L.
Symphytum tuberosum L.
Buddlejaceae
Buddleja davidii Franch.
Campanulaceae
Campanula sibirica L.
Caprifoliaceae
Lonicera japonica Thunb.
* Sambucus nigra L.

Caryophyllaceae
* Arenaria serpyllifolia L.
Cerastium brachypetalum Desp. ex Pers.
Cerastium glomeratum Thuill.
Cerastium glutinosum Fries
(*) Cerastium holosteoides Fries emend. Hyl. subsp. triviale
Cerastium pumilum Curt.
* Herniaria glabra L.
Herniaria hirsuta L.
* Petrorhagia saxifraga (L.) Lk.
* Polycarpon tetraphyllum (L.) L.
Sagina apetala Ard. subsp. apetala
Sagina procumbens L.
* Saponaria officinalis L.
* Silene alba (Mill.) E.H.L. Krause
Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. vulgaris
* Stellaria media (L.)Vill.
Chenopodiaceae
* Atriplex patula L.
(*) Chenopodium album L. subsp. album
Chenopodium ambrosioides L.
Compositae
Achillea collina J. Becker ex Rchb.
(*) Achillea millefolium L.
Ambrosia artemisiifolia L.
* Arctium lappa L.
* Arctium minus Bernh.
* Artemisia absinthium L.
Artemisia annua L.
Artemisia verlotorum Lam.
* Artemisia vulgaris L.
Aster squamatus (Spreng.) Hieron.
Bellis perennis L.
Bidens bipinnata L.
Bidens frondosa L.
Bidens subalternans DC.
Carduus acanthoides L.
* Carduus pycnocephalus L.
* Centaurea cyanus L.
* Centaurea weldeniana Rchb.
* Chondrilla juncea L.
Cichorium intybus L.
* Cirsium arvense (L.) Scop.
* Cirsium vulgare (Savi) Ten.
Conyza albida Willd.
Conyza bonariensis (L.) Cronq.
* Conyza canadensis (L.) Cronq.
* Crepis neglecta L.
* Crepis rhoeadifolia Bieb.

Crepis vesicaria Thuill.
Erigeron annuus (L.) Pers.
* Eupatorium cannabinum L.
Galinsoga ciliata (Rafin.) Blake
Galinsoga parviflora Cav.
Helianthus annuus L.
Helianthus tuberosus L.
Hieracium brevifolium Tausch
* Inula conyza DC.
Inula spiraeifolia L.
Inula viscosa (L.) Aiton
Lactuca saligna L.
* Lactuca serriola L.
Lactuca viminea (L.) J. & K. Presl
Lapsana communis L.
Leucanthemum liburnicum (Horvatic) Horvatic
* Leucanthemum vulgare Lam.
* Matricaria chamomilla L.
Picris echioides L.
* Picris hieracioides L.
Senecio inaequidens DC.
* Senecio vulgaris L.
* Sonchus asper (L.) Hill subsp. asper
* Sonchus oleraceus L.
Tagetes minuta L.
* Taraxacum officinale agg.
* Tragopogon dubius Scop.
* Tussilago farfara L.
* Xanthium italicum Moretti

Convolvulaceae
Calystegia sepium (L.) R.Br.
* Convolvulus arvensis L.

Cornaceae
* Cornus sanguinea L.

Crassulaceae
* Sedum acre L.
Sedum album L.
Sedum maximum (L.) Hoffm.
* Sedum sexangulare L. emend. Grimm

Cruciferae
* Alliaria petiolata (MB.) Cavara & Grande
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.
* Brassica napus L.
Brassica oleracea L.
Brassica rapa L.
* Capsella bursa-pastoris (L.) Med.
* Cardamine hirsuta L.
* Cardaria draba (L.) Desv.
Coronopus didymus (L.) Sm.

* Diplotaxis muralis (L.) DC.
* Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.
* Erophila verna (L.) Chevall.
Erysimum cheiri (L.) Cr.
* Lepidium graminifolium L.
* Lepidium ruderale L.
Lepidium virginicum L.
Lobularia maritima (L.) Desv.
Lunaria annua L.
Rorippa sylvestris (L.) Bess.
Sinapis arvensis L.
* Sisymbrium officinale (L.) Scop.

Cucurbitaceae
Bryonia dioica Jacq.

Cuscutaceae
Cuscuta australis R.Br. subsp. cesatiana (Bertol.) Feinbr.
Cuscuta campestris Yuncker

Cyperaceae
* Carex divulsa Stokes
Carex sylvatica Huds.

Dipsacaceae
Scabiosa gramuntia L.

Equisetaceae
Equisetum arvense L.
Equisetum ramosissimum Desf.

Euphorbiaceae
* Euphorbia chamaesyce L.
* Euphorbia cyparissias L.
* Euphorbia helioscopia L.
Euphorbia maculata L.
* Euphorbia peplus L.
Euphorbia prostrata Ait.
* Mercurialis annua L.

Fagaceae
Quercus ilex L.
Quercus pubescens Willd.

Geraniaceae
* Erodium malacoides (L.) L'Her.
* Geranium columbinum L.
* Geranium molle L.
* Geranium purpureum Vill.
Geranium robertianum L.
* Geranium rotundifolium L.

Graminaceae
* Agropyron intermedium (Host) PB.
* Agropyron repens (L.) PB.
* Agrostis stolonifera L.
* Agrostis tenuis Sibth.
Alopecurus myosuroides Huds.

* Arrhenatherum elatius (L.) J. & K. Presl
Avena barbata Pott. ex Lk.
* Avena fatua L.
* Bothriochloa ischaemum (L.) Keng
(*) Brachypodium rupestre (Host) R. et S.
Brachypodium sylvaticum (Huds.) PB.
* Bromus erectus Hudson
* Bromus hordeaceus L.
* Bromus inermis Leys.
* Bromus madritensis L.
* Bromus sterilis L.
* Bromus tectorum L.
* Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb.
Chrysopogon gryllus (L.) Trin.
* Cynodon dactylon (L.) Pers.
* Cynosurus echinatus L.
* Dactylis glomerata L.
* Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
* Echinochloa crus-galli (L.) PB.
Eleusine indica (L.) Gaertn.
* Eragrostis minor Host
Eragrostis pilosa (L.) PB.
* Festuca arundinacea Schreb.
Festuca pratensis Huds. subsp. pratensis
Festuca rubra L. subsp. rubra
Festuca rupicola Heuff.
* Hordeum murinum L.
* Lolium perenne L.
Melica uniflora Retz.
Oryzopsis miliacea (L.) Asch. & Schweinf.
Panicum capillare L.
Panicum dichotomiflorum Michx.
* Phalaris canariensis L.
Phleum pratense L.
* Poa annua L.
* Poa pratensis L.
* Poa sylvicola Guss.
* Rostraria cristata (L.) Tzelev
* Sesleria autumnalis (Scop.) F.W.Schultz
* Setaria glauca (L.) PB.
* Setaria viridis (L.) PB.
* Sorghum halepense (L.) Pers.
Sporobolus neglectus Nash
Sporobolus vaginiflorus (Torr.) Wood
* Triticum aestivum L.
* Vulpia ciliata Dumort.

Hippocastanaceae

Aesculus hippocastanum L.

Hypericaceae
Hypericum perforatum L.
Labiatae
* Acinos arvensis (Lam.) Dandy
* Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.
Ajuga reptans L.
* Ballota nigra L. subsp. foetida Hayek
Calamintha nepetoides Jord.
Galeopsis angustifolia (Ehrh.) Hoffm.
* Glechoma hederacea L.
* Lamium maculatum (L.) L.
Melissa officinalis L.
* Mentha longifolia (L.) Huds. emend. Harley
Mentha spicata L. emend. Harley
* Nepeta cataria L.
* Prunella vulgaris L.
* Salvia pratensis L.
Sideritis montana L.
Lauraceae
Laurus nobilis L.
Leguminosae
* Cercis siliquastrum L.
* Coronilla emerus L. subsp. emeroides (Boiss. & Sprun.) Holmboe
* Coronilla varia L.
Laburnum anagyroides Med.
* Lotus corniculatus L.
* Medicago falcata L.
Medicago lupulina L.
* Medicago sativa L.
* Melilotus alba Med.
* Melilotus officinalis (L.) Pall.
Ononis pusilla L.
* Robinia pseudacacia L.
Trifolium campestre Schreb.
* Trifolium pratense L. subsp. pratense
* Trifolium repens L.
Trifolium rubens L.
* Vicia sativa L. subsp. angustifolia (Grufb.) Gaudin
Vicia tenuifolia Roth
Liliaceae
Allium ampeloprasum L.
Allium fuscum W. & K. var. longispathum (Red.) Hayek
* Allium neapolitanum Cyr.
Allium sphaerocephalon L.
Allium vineale L.
Asparagus acutifolius L.
* Leopoldia comosa (L.) Parl.
Muscari botryoides (L.) Mill.

Ornithogalum pyrenaicum L.
Ornithogalum umbellatum L.
Ruscus aculeatus L.

Linaceae

* Linum bienne Mill.

Lythraceae

* Lythrum salicaria L.

Malvaceae

* Alcea rosea L.
* Malva neglecta Wallr.
* Malva sylvestris L.

Moraceae

* Broussonetia papyrifera (L.) Vent.
Ficus carica L.
Morus alba L.

Oenotheraceae

Oenothera biennis L.

Oleaceae

Fraxinus ornus L.
* Ligustrum vulgare L.
Syringa vulgaris L.

Orobanchaceae

Orobanche hederae Duby

Oxalidaceae

* Oxalis corniculata L.
Oxalis dillenii Jacq.

Papaveraceae

* Chelidonium majus L.
* Fumaria officinalis L.
* Papaver rhoeas L.

Pinaceae

Pinus nigra Arnold

Plantaginaceae

* Plantago lanceolata L.
* Plantago major L. subsp. major
* Plantago media L.

Platanaceae

Platanus hybrida Brot.

Polygonaceae

Bilderdykia aubertii (L. Henry) Moldenke
* Fallopia convolvulus (L.) A. Loeve
Polygonum arenastrum Boreau
* Polygonum aviculare L.
Polygonum lapathifolium L.
* Polygonum persicaria L.
* Rumex conglomeratus Murray
* Rumex crispus L.
Rumex obtusifolius L.
* Rumex pulcher L.

Portulacaceae
* Portulaca oleracea L.

Primulaceae
* Anagallis arvensis L.
Primula vulgaris Huds.

Ranunculaceae
* Clematis vitalba L.
* Consolida regalis S.F.Gray
Ranunculus bulbosus L.
* Ranunculus ficaria L. subsp. bulbifer (Marsden-J.) Lawalree
* Ranunculus repens L.
* Ranunculus sardous Cr.

Resedaceae
* Reseda lutea L.

Rosaceae
Crataegus monogyna Jacq.
Duchesnea indica (Andrews) Focke
* Fragaria vesca L.
Geum urbanum L.
* Potentilla reptans L.
* Prunus avium L.
Prunus mahaleb L.
* Rosa canina agg.
* Rubus ulmifolius Schott
* Sanguisorba minor Scop.

Rubiaceae
* Galium aparine L.
* Galium mollugo L.
* Galium verum L.
* Sherardia arvensis L.

Rutaceae
Ruta divaricata Ten.

Salicaceae
Populus nigra L.
Salix alba L.

Saxifragaceae
Saxifraga tridactylites L.

Scrophulariaceae
* Antirrhinum majus L.
Chaenarrhinum minus (L.) Lange subsp. litorale (Willd.) Hayek
* Cymbalaria muralis Gaertn., Mey. & Scherb.
* Linaria vulgaris Mill.
* Scrophularia canina L.
* Verbascum blattaria L.
* Verbascum phlomoides L.
* Veronica arvensis L.
Veronica chamaedrys L.
* Veronica hederifolia L.
* Veronica persica Poir.

Simaroubaceae

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle

Solanaceae

* Datura stramonium L.
* Solanum dulcamara L.
* Solanum luteum Mill.
* Solanum nigrum L. emend. Mill.
Solanum sublobatum Willd. ex Roem. & Schult.

Ulmaceae

Celtis australis L.
* Ulmus minor Mill.

Umbelliferae

Aegopodium podagraria L.
* Chaerophyllum temulum L.
* Crithmum maritimum L.
* Daucus carota L.
* Foeniculum vulgare Mill.
* Pastinaca sativa L.
* Pimpinella saxifraga L.

Urticaceae

* Parietaria judaica L.
* Parietaria officinalis L.
Urtica dioica L.

Verbenaceae

* Verbena officinalis L.

Violaceae

Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau

Vitaceae

Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch.
Parthenocissus tricuspidata (Sieb. & Zucc.) Planch.

Bibliografia

Banfi E. & Galasso G., 1998. La flora spontanea della città di Milano alle soglie del terzo millennio e i suoi cambiamenti a partire dal 1700. Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. e Mus. Civico Storia Nat. Milano, Milano, *28*: 267-388.

Kaligarič M. & Jogan N., 1990. Floristične novosti iz Slovenske Istre 2. Biol. Vestn., Ljubljana, *38*: 57-64.

Marchesetti C., 1882. La florula del Campo Marzio. Boll. Soc. Adr. Sci. Nat. Trieste, 7: 154-167.

Marchesetti C., 1896-'97. Flora di Trieste e de' suoi dintorni, pp. CIV + 727, Trieste.

Martini F., in pubbl. Aggiunte e riconferme per la flora urbana di Trieste. Studia Geobot., Trieste, 17.

Martini F. & Poldini L., 1987. Segnalazioni floristiche dalla regione Friuli-Venezia Giulia. II. Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat., Udine, *9*: 145-168.

Martini F. & Poldini L., 1988. Segnalazioni floristiche dalla regione Friuli-Venezia Giulia. III. Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat., Udine, *10*: 145-162.

Martini F. & Poldini L., 1995. The hemerophytic Flora of Friuli-Venezia Giulia (N.E. Italy). Fl. Mediterranea, Palermo, 5: 229-246.

Martini F. & Polli E., 1992. Osservazioni sulla flora del Carso triestino e isontino (Italia nord-orientale). Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat., Udine, *14*: 151-166.

Martini F. & Scholz H., 1998. *Eragrostis virescens* J. Presl (*Poaceae*), new alien species for the italian flora. Willdenowia, *28*: 59-63. Berlin.

Martini F., Nardini S. & Rizzardini R., 1997. Appunti sulla flora del Friuli-Venezia Giulia. Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat., Udine, *19*: 149-159.

Martini F., Rizzi Longo L. & Carlovich S., 1994. La flora urbana di Trieste: osservazioni sulla florula del Campo Marzio cent'anni dopo. Giorn. Bot. Ital., Firenze, *128* (1): 207.

Melzer H., 1996. Neues zur Flora von Friaul-Julisch Venetien. Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat., Udine, *18*: 69-79.

Mezzena R., 1986. L'erbario di Carlo Zirnich (Ziri). Atti Mus. Civico Storia Nat., Trieste, *38*: 1-519.

Pignatti S., 1982. Flora d'Italia. Edagricole Bologna, 1-3.

Poldini L., 1963. Nuove segnalazioni per la flora advena di Trieste. Pubbl. Ist. Bot. Fac. Sci. Univ. Trieste, Trieste, *13*: 1-16.

Poldini L., 1964. Alcune entità nuove per la flora di Trieste. Giorn. Bot. Ital., Firenze, *71*: 637.

Poldini L., 1980. Catalogo floristico del Friuli-Venezia Giulia e dei territori adiacenti. Studia Geobot., Trieste, *1*: 13- 474.

Poldini L., 1989. La vegetazione del Carso isontino e triestino. *LINT*. Trieste.

Poldini L., 1991. Atlante corologico delle piante vascolari del Friuli-Venezia Giulia. Udine.

Poldini L. & Martini F., 1995. Analisi dei modelli distributivi della flora del Friuli-Venezia Giulia. Webbia, Firenze, *49*(2): 193-211.

Poldini L. & Vidali M., 1984. Segnalazioni floristiche dalla regione Friuli-Venezia Giulia. Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat., Udine, *6*: 191-202.

Poldini L. & Vidali M., 1993. Addenda ed errata/corrige all'«Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia» (1991). 1. Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat., Udine, *15*: 109-134.

Poldini L. & Vidali M., 1994. Addenda ed errata/corrige all'«Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia» (1991). 2. Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat., Udine, *16*: 125-149.

Poldini L. & Vidali M., 1996. Addenda ed errata/corrige all'«Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia» (1991). 3. Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat., Udine, *18*: 161-182.

Poldini L., Martini F., Ganis P. & Vidali M., 1991 - Floristic databanks and the phytogeographic analysis of a territory. An example concerning northeastern Italy. In: Nimis P.L. & Crovello T.J. (Eds.), Quantitative Approaches to Phytogeography: 159-181. Cluwer Academic. The Hague, Boston, London.

Pospichal E., 1897-1899. Flora des österreichischen Küstenlandes. *1*: pp. 576, *2* (1898): pp. 528, *3*: pp. 418, Leipzig u. Wien.

Rizzi Longo L., Martini F., Carlovich S., Dussati R., Ganis P. & Pizzulin Sauli M., 1994. - La flora urbana di Trieste: il Centro storico. VI Congresso Ass. Ital. Aerobiol.: 57.

Semerani L., 1969. Gli elementi della città e lo sviluppo di Trieste nei secoli XVIII e XIX. Trieste.
Seri A. & Degli Ivanissevich S., 1980. - San Vito. I. Svevo, Trieste.
Viegi L., Cela Renzoni G. & Garbari F., 1974. Flora esotica d'Italia. Lavori Soc. Ital. Biogeogr., *4*: 120-220.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 45-50, Ottobre 2000

Leonardo Mostini*

Uccelli e mammiferi appartenenti alla fauna italiana predatori di *Columba livia domestica*

Riassunto - Il progressivo aumento delle colonie di *Columba livia domestica* verificatosi nel nostro Paese interessa oltre che i grandi centri urbani anche piccoli centri abitati e zone agricole, accentuando i problemi di sinantropia legati alla specie. Tra i possibili metodi di contenimento numerico delle popolazioni di *Columba livia domestica* quello del ricorso ai predatori naturali della specie non è mai stato uno dei più accreditati (almeno a livello di risultati pratici), tuttavia con l'evoluzione delle condizioni ecologico-ambientali in cui agisce la specie (in particolare con la colonizzazione di vaste zone rurali) il ruolo dei suoi predatori può essere riconsiderato. In questa sede vengono elencate, dopo averle individuate con osservazioni personali e ricerche bibliografiche, 26 specie possibili predatrici di *Columba livia domestica*, 21 delle quali sono di uccelli, 4 di mammiferi e 1 di rettili.

Parole chiave: *Columba livia domestica*, sinantropia, predatori

Abstract - Birds and mammals of the Italian fauna, predators of *Columba livia domestica*.
The progressive increase of *Columba livia domestica* rookeries in Italy concerns both big and small urban centres and rural areas, and due to this reason the sinanthropy problems, regarding this species, are also increasing. Among the possible methods for the *Columba livia domestica* population control, the one concernig the use of natural predators has never been considered very effective, but due to the evolution of ecological and environmental conditions, the importance of its predators' role can be reconsidered. This article show 26 species of possible *Columba livia domestica* predators, 21 of which are birds, 4 are mammals and 1 is reptile. Personal observations and bibliographical researches regarding all of these species are included in this article.

Key words: *Columba livia domestica*, sinanthropy, predators.

Introduzione

Il costante aumento di colonie e individui di *Columba livia domestica* verificatosi in questi ultimi anni (e tuttora in atto) che progressivamente ha interessato anche ambiti non strettamente urbani vedendo coinvolti piccoli centri abitati e zone agricole, ha accentuato i problemi di sinantropia legati a questa specie. Questi problemi, dovuti essenzialmente (ma non esclusivamente) alla eccessiva produzione di deiezioni, possono essere così sintetizzati:

- contaminazione del suolo e degli edifici;
- degrado delle strutture e scadimento delle condizioni igieniche ambientali;

* Via Vittorio Veneto 8, 28071 Borgolavezzaro (NO). Tel.: 0321-885440.

- richiamo sul luogo di accumulo delle deiezioni, piume, esemplari morti, sia di parassiti potenzialmente nocivi per l'uomo oltre che per gli animali domestici (zecche...) sia di altri animali indesiderati (ratti...);
- aumento del rischio di malattie intra e interspecifiche a causa del sovrappopolamento;
- rischio di zoonosi;
- danni alle attività agricolo-colturali.

A fronte di questa situazione, da tempo si dibatte sui possibili metodi di contenimento numerico della specie *Columba livia domestica*: il problema non è da poco poichè la sua soluzione deve tener conto di fattori limitanti di vario ordine: cautele ecologico-sanitarie, ostacoli giuridici, considerazioni zoofile e, non da ultimo, costi più o meno elevati. In questa sede si vuol ragguagliare sui predatori naturali del Colombo domestico, considerandoli come possibili strumenti di contenimento numerico della specie.

Materiali e metodi

Ho compilato un elenco di specie riconosciute come predatrici, nell'ambito della nostra area geografica, di Colombi domestici avvalendomi dei dati bibliografici disponibili e di osservazioni originali. Una specie è stata considerata come predatrice di *Columba livia domestica* se ricadente in almeno una delle seguenti categorie:
- predatore oltre che di Colombi adulti anche di uova e/o nidiacei (I);
- protagonista di un tentativo predatorio anche fallito (II);
- specie osservata comunque a cibarsi di *Columba livia domestica* senza essere stata osservata nell'atto di catturarla (III);
- specie citata in letteratura come genericamente predatrice di Colombi (in realtà i casi considerati sono stati pochissimi) (IV).

Risultati e discussione

Nella tabella I vengono elencate le specie riconosciute, secondo i criteri sopra descritti, come sicure predatrici di *Columba livia domestica.*

Tabella I - Elenco delle specie predatrici di *Columba livia domestica.*
I codici (I, II, III, IV) sotto cui sono raggruppati i riferimenti bibliografici si riferiscono alle varie categorie di predazione (cfr. Materiali e metodi).

Specie	I	II	III	IV
Nibbio bruno *Milvus migrans*				Cramp & Simmons, 1980
Nibbio reale *Milvus milvus*	Cramp & Simmons, 1980		Manzi & Pellegrini, 1992	
Astore *Accipiter gentilis*	Cramp & Simmons, 1980; G. P. S. O., 1993	Benussi & Perco, 1984; Joubert & Margerit, 1986; Pirovano, 1984		
Sparviero *Accipiter nisus*	osservazioni dirette			
Poiana *Buteo buteo*			osservazioni dirette	
Aquila anatraia minore *Aquila pomarina*				Cramp & Simmons, 1980

Aquila imperiale *Aquila heliaca*	Cramp & Simmons, 1980			
Aquila reale *Aquila chrysaetos*			Chiavetta, 1991	
Aquila del Bonelli *Hieraaetus fasciatus*	Buhot, 1989		Brichetti *et alii*, 1992; Martinez *et alii*, 1994; Simeon & Wilhelm, 1988	Cramp & Simmons, 1980
Gheppio *Falco tinnunculus*	Cramp & Simmons, 1980; Cresti & Londei, 1983	osservazioni dirette		
Lanario *Falco biarmicus*			Brichetti *et alii*, 1992; Chiavetta, 1991; Mirabelli, 1981	
Sacro *Falco cherrug*	Cramp & Simmons, 1980			
Falco pellegrino *Falco peregrinus*	osservazioni dirette; Cramp & Simmons, 1980; Cucco *et alii*, 1996; G. P. S. O. 1991; G. P. S. O. 1993		Chiavetta, 1981; Falcone & Seminara, 1981; Mirabelli, 1979; Mirabelli, 1981	
Gabbiano reale *Larus cachinnans*	Guillame & Chabloz, 1991; Vincent & Guiguen, 1989			
Gufo reale *Bubo bubo*			Rathgeber & Bayle, 1997	
Allocco *Strix aluco*			Baldaccini, 1995; Manganaro & Salvati, 1997; Sarà & Zanca, 1989	
Ghiandaia *Garrulus glandarius*	Cramp & Perrins, 1994			
Gazza *Pica pica*	osservazioni dirette; Cramp & Perrins, 1994			
Taccola *Corvus monedula*	Cramp & Perrins, 1994		Baldaccini, 1995	
Corvo *Corvus frugilegus*			osservazioni dirette	
Cornacchia grigia *Corvus corone cornix*	osservazioni dirette		Londei & Maffioli, 1989	
Volpe *Vulpes vulpes*			Durio *et alii*, 1993	
Faina *Martes Foina*			Cerrina, com. pers.	
Cane *Canis familiaris*			osservazioni dirette	
Gatto *Felis catus dom.*	osservazioni dirette			
Biacco *Hierophis viridiflavus*	Rossi, com. pers.			

Pare corretto sottolineare la poca influenza pratica che, in relazione all'argomento trattato, possono rivestire, almeno per quanto riguarda il nostro territorio nazionale, alcune delle specie elencate data la loro scarsa presenza numerica (*Aquila pomarina* = meno di 50 segnalazioni per l'Italia; *Aquila heliaca* = circa 10 segnalazioni per l'Italia). È anche interessante sottolineare come unitamente al ruolo di contenimento numerico assunto dai predatori esista quello assunto dalla preda *Columba livia domestica* di fonte di cibo disponibile in quantità, a disposizione di specie particolarmente adattabili a quanto reperibile sul territorio, come confermano le cinque osservazioni, tutte effettuate a Borgolavezzaro (NO) tra il novembre e il dicembre 1996, di attacchi (uno fallito) a *Columba livia domestica* da parte di Sparviero (*Accipiter nisus*). Da ultimo è doveroso ricordare che il ruolo dei predatori come soluzione al problema del contenimento numerico delle popolazioni di Colombi viene solitamente preso poco in considerazione dagli studiosi; Baldaccini (1995) a tal proposito scrive che «...con le attuali condizioni di densità che si riscontrano nelle città e con la conseguente mortalità molto elevata, soprattutto nelle classi di età non produttive, è tuttavia da escludere un efficace ruolo dei predatori in genere nel controllo delle popolazioni di Colombo...». Non è mia intenzione negare la validità di tale affermazione, credo tuttavia che l'importanza del ruolo dei predatori nel controllo numerico delle popolazioni di Colombo debba essere riconsiderata, anche in relazione alla già citata espansione della specie anche in ambienti extraurbani.

Bibliografia

Baldaccini N. E., 1995 - Alcune riflessioni sulla biologia e le possibilità di controllo dei Colombi urbani. Atti del convegno «Rischi sanitari nella convivenza uomo – animale». Pietrasanta.

Benussi E., Perco F., 1984 - Osservazioni eco-etologiche sull'Astore – *Accipiter gentilis* - nel Carso triestino. U. D. I., *9*: 3-25.

Brichetti P.,De Franceschi P., Baccetti N. (Eds.), 1992 - Fauna d'Italia. XXIX. Aves. I. Gavidae - Phasianidae. Ed. Calderini, Bologna, pp. 964 + XXVII.

Buhot D., 1989 - Etho-ecologie comparée de l'Aigle de Bonelli *Hieraaetus fasciatus*, Vieillot. Alauda, 57: 71-74.

Chiavetta M., 1981 - Undici anni d'osservazione sul Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e sul Falco lanario (*Falco biarmicus*) in un'area dell'Appennino settentrionale. Considerazioni sulla dinamica delle loro popolazioni. Atti primo convegno italiano di ornitologia. Aulla.

Chiavetta M., 1991 - Note eco-etologiche (con dati sulla produttività) su Lanario (*Falco biarmicus*) e Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) in Emilia Romagna (anni 1986-89). Atti V Conv. Ital. di Ornit. Suppl. alle ricerche di biologia della selvaggina vol. XVII.

Cramp S., Simmons K. E. L., 1980 - The birds of the Western Palearctic II. Oxford University Press. Oxford.

Cramp S., Perrins C. M., 1994 - The birds of the Western Palearctic VIII. Oxford University Press. Oxford.

Cresti M., Londei T., 1983 - Sulle abitudini alimentari del Gheppio (*Falco tinnunculus*) nidificante in Milano città. R. I. O. 59: 241-258.

Cucco M., Levi L., Maffei G., Pulcher C. red., 1996 - Atlante degli uccelli di Piemonte e Valle d'Aosta in inverno (1986 - 1992). Monografia XIX Mus. Reg. Sc. Nat. Torino.

Durio P., Eri G., Perrone A., Pirone S., Jussich E., 1993 - La Volpe rossa (*Vulpes vulpes*). Documenti di divulgazione tecnico-scientifica. Provincia di Vercelli.

Falcone S., Seminara S., 1981 - Premières données sur le statut et la biologie du Faucon pèlerin *Falco peregrinus* en Sicile. Rapaces mediterraneens. Parc naturel Régional de Corse.

G. P. S. O. 1991 - Resoconto ornitologico per la regione Piemonte Valle d'Aosta anno 1990 (Della Toffola M., Maffei G., red.). Riv. Piem. St. Nat. *12*: 145-161.

G. P. S. O. 1993 - Resoconto ornitologico per la regione Piemonte Valle d'Aosta anno 1992. (Della Toffola M., Maffei G., red.). Riv. Piem. St. Nat. *14*: 259-279.

Guillame T., Chabloz C., 1991 - Prédation d'un Goéland leucophée (*Larus cachinnans*) sur un Pingeon domestique (*Columba livia*). Nos Oiseaux *41*: 112.

Joubert B., Margerit T., 1986 - Aspects du comportement de l'Autour, *Accipiter gentilis*, en Haute-Loire. Nos oiseaux *38*: 209- 228.

Londei T., Maffioli B., 1989 - La Cornacchia grigia, *Corvus corone cornix*, a Milano. R. I. O. *59*: 241 - 258.

Manganaro A., Ranazzi L., Ranazzi R., Sorace A., 1990 - La dieta dell'Allocco, *Strix aluco*, nel parco di villa Doria Pamphili (Roma). R. I. O. *60*: 37-52.

Manganaro A., Salvati L., 1997 - Incidenza della predazione di Allocco *Strix aluco* sulla classe Aves: prime valutazioni in ambiente urbano. Avocetta *21*: 96.

Manzi A., Pellegrini M., 1992 - L'alimentazione dei nidiacei di due coppie di Nibbio reale, *Milvus milvus*, in Abruzzo. R. I. O. *62*: 116- 120.

Martinez J. E., Sanchez M. A., Carmona D., Sanchez J. A., 1994 - Régime alimentaire de l'Aigle de Bonelli *Hieraaetus fasciatus* durant la période de l'élevage des jeunes (Murcia, Espagne). Alauda *62*: 53-58.

Minganti A., Sorace A., 1991 - Sulla predazione degli uccelli da parte dell'Allocco (*Strix aluco*). Atti V Conv. It. di Ornit. Suppl. alle ricerche di biologia della Selvaggina vol. XVII.

Mirabelli P., 1979 - Biologia del Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) in Calabria. R. I. O. *49*: 241-262.

Mirabelli P., 1981 - Biologia del Falco lanario (*Falco biarmicus*) in Calabria: confronti con la biologia del Falco pellegrino (*Falco peregrinus*). Atti primo Convegno italiano di ornitologia. Aulla.

Pirovano S., 1994 - Dieta invernale dell'Astore *Accipiter gentilis* nella riserva naturale «Bosco WWF di Vanzago». Studi e ricerche del sistema Aree protette WWF Italia *2*: 61-70.

Rathgeber C., Bayle P., 1997 - Régime alimentaire du Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*, en période de reproduction, dans la région de Menton (Alpes Maritimes, France). Alauda *65*: 351-356.

Sarà M., Zanca L., 1989 - Regime alimentare dell'Allocco *Strix aluco* in Sicilia ed in Aspromonte (Calabria). Avocetta *13*: 31-39.

Simeon D., Wilhelm J. L., 1988 - Essai sur l'alimentation annuelle de l'Aigle de Bonelli *Hieraaetus fasciatus* en Provence. Alauda *56*: 226-237.
Simms E., 1979 - The public life of the street pigeon. London.
Vincent T., Guiguen C., 1989 - Prédation sur des Pingeons domestiques *Columba livia*, par les Goélands, *Larus argentatus* et *Larus cachinnans*, et conséquences éventuelles pour la pathologie humaine. Nos oiseaux *40*: 129-140.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (1): 51-64, Ottobre 2000

Aldo Oriani*

Le linci del Caucaso e dell'Asia Occidentale

Riassunto - Prendendo spunto dall'analisi di una pelle di lince della Siria settentrionale, e dal suo confronto con pelli e descrizioni di esemplari di altre provenienze caucasiche e mediorientali, si è proceduto alla revisione critica dei lavori sulla distribuzione e sulla morfologia delle linci del Caucaso e dell'Asia occidentale.

Si sono quindi ipotizzate le fasi del popolamento sul modello di quanto è assodato per il Pleistocene europeo e si è giunti alla conclusione che, in Turchia meridionale, Siria e Iraq settentrionale è possibile la presenza di una sottospecie di lince ascrivibile a *Lynx pardina* (Temminck, 1827), che provvisoriamente viene denominata *okeni* ssp.n .

Parole chiave: Lince, Caucaso, Asia occidentale.

Abstract - Caucasian and Western Asian lynxes.

Starting from the analysis of a lynx skin from Northern Syria and from its comparison with skins and descriptions of lynxes from different areas, both Caucasian and Middle Eastern, we critically considered the few works on the distribution and morphology of Caucasian and Western Asian lynxes.

Besides we hypotized the stages of the spreading of this species on the basis of what already ascertained about the European Pleistocene.

Therefore we concluded that in Southern Turkey, Syria and Northern Iraq we can suppose the presence of a subspecies of *Lynx pardina* (Temminck, 1827), temporally called *okeni* ssp.n..

Key words: Lynx, Caucasus, Western Asia.

Introduzione

Le popolazioni di lince del Caucaso e dell'Asia occidentale sono isolate geograficamente dalle altre da barriere ecologiche, steppe e deserti, e, a loro volta, sono frazionate in vari distretti, ecologicamente differenziati, separati tra loro da ambienti xerotermici.

I lavori più recenti (Breitenmoser & Breitenmoser-Wursten, 1990; Nowell & Jackson, 1996), pur sottolineando la necessità di ulteriori approfondimenti, ipotizzano che, in questi pur vasti e differenziati territori, non possano convivere due specie di lince e accomunano le popolazioni caucasiche e mediorientali in *Lynx lynx dinniki* (Satunin, 1915).

Il termine *Lynx dinniki* era stato provvisoriamente proposto da Satu-

* Collaboratore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

nin per esemplari caucasici, che Dinnik aveva classificato *Lynx cervaria* (Temminck, 1824), sulla base di tre pelli, provenienti una dai monti Pontici orientali e due dal Caucaso occidentale, di cui una dal versante nord e l'altra da quello sud (Heptner & Sludskii, 1972).

Altri autori (Lydekker, 1896; Tristram, 1866, 1884), anche in tempi recenti (Van den Brink, 1969), ritengono che le linci mediorientali di piccola taglia, con pelame fulvo-rossastro marcatamente maculato, appartengano a *Lynx pardina* (Temminck, 1827).

L'occasione di poter analizzare una pelle dalla Siria mi ha spinto ad approfondire lo studio della distribuzione e della morfologia delle poco note linci caucasiche e dell'Asia occidentale.

Distribuzione geografica

Le popolazioni più settentrionali, che definiremo "caucasiche", occupano il più vasto e meno frazionato areale comprendente: il Caucaso, la Transcaucasia, il versante nord del Piccolo Caucaso e i monti Pontici. Probabilmente sono da assimilare a questa popolazione anche quelle ormai isolate dei boschi mesofili dell'Anatolia nordoccidentale.

Sul Caucaso la lince è presente, nelle zone idonee, dalla costa del mare e dai bassopiani, dove è più facilmente rinvenibile in autunno e inverno, fino a 2500 m di altitudine e frequenta le foreste di latifoglie con denso sottobosco. Nel Daghestan e nell'Azerbaigian nordorientale è presente anche in zone diboscate, rocciose e, lungo il Caspio, nelle macchie punteggiate da alberi (Heptner & Sludskii, 1972; Vereshchagin, 1959). Sull'altipiano armeno e sul Piccolo Caucaso è presente nelle relitte foreste isolate sui versanti nord delle gole (Vereshchagin, 1959).

Un limite ecologico invalicabile è costituito dalle steppe della Ciscaucasia e da quelle della Transcaucasia orientale, dove neppure le foreste fluviali lungo il Kura, l'Arasse e i loro tributari risultano idonee alla lince, forse a causa degli allagamenti primaverili (Vereshchagin, 1959).

Sul Caucaso la dieta della lince comprende per oltre il 50% ungulati (stambecco, camoscio, capriolo, cervo e cinghiale); mancano i dati sull'alimentazione nelle restanti zone (Heptner & Sludskii, 1972).

Una seconda popolazione, che definiremo "mediorientale", è presente sulle catene montuose che costeggiano il Mar di Levante. In un recente passato, probabilmente, la distribuzione della lince era continua dalla Licia attraverso Tauro, Antitauro, an-Nusairiyeh, Libano e Antilibano, fino alla Galilea e alla valle del Giordano.

Attualmente sopravvivono solo esigue popolazioni isolate nei boschi del Tauro, dell'Antitauro (Breitenmoser & Breitenmoser-Wursten, 1990; Turan, 1989) e della Siria nordoccidentale. Probabilmente, attraverso il Tauro armeno, l'areale proseguiva ininterrottamente a est dell'Eufrate fino al Kurdistan, dove sopravvivono tuttora nuclei isolati nelle zone montuose a ovest e a sud del lago Van (Breitenmoser & Breitenmoser-Wursten, 1990; Turan 1989), nelle province irachene di Sulamaniya, Arbil e Dahuk (Hatt), sulle confinanti montagne iraniane e nella porzione più settentrionale degli Zagros, nella provincia di Kermanshah (Lay, 1967).

La specie è da ritenere estremamente rara e la sua distribuzione probabilmente coincide con le foreste relitte di querce e pini. Nelle zone meridio-

Fig. 1 - Distribuzione della Lince nel Caucaso e in Asia occidentale. Località di provenienza di individui di morfologia: ■ "nordica" ▲ "pardina"

nali della Turchia, Dandford & Alston (1877) consideravano rara la lince. Kumerloeve (1975) invece, sulla base del numero di pelli commercializzate, affermava il contrario. Ancora oggi comunque la lince nordica è ben nota alle popolazioni locali col nome di vasak e quella "pandina" col nome di *benekli vasak*.

In Siria la specie non risultava segnalata prima del presente lavoro. Nelle foreste e boscaglie dell'Iraq settentrionale, già intorno al 1950, la diffusione della lince non era omogenea: alcuni la consideravano piuttosto comune, altri, nel contempo, la definivano eccezionalmente rara sui monti di Arbil; qui, nell'inverno 1953-54, ne furono catturate due (Hatt, 1959).

La specie non è nota nel Libano, pur essendo stata segnalata in Palestina occidentale (Tristram, 1884) e, fino agli anni '30, nelle boscaglie a est del Giordano (Aharoni, 1930).

Una terza popolazione, che definiremo "caspica", è presente nella metà occidentale del subdistretto di Asterabad, se non in modo continuo, almeno in singoli distretti forestali montani. Tale popolazione è separata da quella "caucasica" dalla valle dell'Arasse e da quella "mediorientale" dalle steppe d'alta quota. L'areale di distribuzione comprende le macchie del bassopiano di Lenkoran, le foreste e le pendici rocciose scoperte dei monti Talysh (Satunin, 1895) e della catena dell'Elbruz, nelle province di Gilan e Mazandaran almeno fino all'altezza di Tehran (Lay, 1967). Sulla base della quantità di pelli commercializzate a Tehran, alla metà degli anni '60, si presumeva che la specie non fosse rara (Lay, 1967).

Più a oriente, seppur rarissima, la lince era ritenuta presente nelle boscaglie e nelle gole rocciose fino al Kopet Dag occidentale (Heptner & Sludskii) e al Khorasan nordoccidentale (Ognev), tuttavia recenti indagini non ne hanno confermato l'esistenza (Kuznetsov V.).

Morfologia

La documentazione sulla lince "mediorientale" è piuttosto scarsa. Gray e Lydekker la consideravano conspecifica di *Lynx pardina*. È opportuno sottolineare che il termine *Felis pardina* era stato coniato da Oken (1816), nel 1816, per un felino rosso-bruno della Turchia e della Barbaria[1], superiormente striato di nero e inferiormente maculato. Solo più tardi, nel 1827, Temminck con lo stesso nome identificò una lince dei dintorni di Lisbona simile a quella descritta da Oken.

Tristram (1866) osservò, in Palestina, pelli di lince dal ventre maculato che non esitò a definire *Felis pardina*, nella accezione di Oken. Successivamente (1884), in Palestina occidentale, ne ottenne alcune che definì identiche a quelle di *Felis pardina* della Spagna o della Turchia, di cui ne possedeva di provenienti dal Tauro. Aggiungeva infine che si trattava di un bellissimo animale ben noto alle popolazioni locali, ma osservato raramente perché confinato nelle zone boscose.

Aharoni (1930), mezzo secolo dopo, confermava che linci dal magnifico pelame maculato erano ancora presenti in Palestina e nelle boscaglie a oriente del Giordano, aggiungendo che la loro carne era squisita.

Danford e Alston (1877) identificarono come *Felis pardina* Temm. un esemplare di piccola taglia della zona di Kaiseri e, successivamente (1880) ne ottennero un altro, sui monti di Elbistan, che definirono *Felis lynx*, nonostante avesse macchie nerissime di forma allungata sul dorso, tondeggianti sui fianchi e tendenti a disporsi in rosette sulle cosce, caratteristica comune anche ad alcune linci spagnole (Cabrera, 1914).

Al British Museum è conservata una pelle, senza cranio, di lince "mediorientale" raccolta nel marzo 1921 a Zakho, in Iraq nordoccidentale, ed etichettata *Lynx pardina orientalis*. La lunghezza totale, di mm 1061, di cui mm 183 di coda, risulta identica a quella media delle linci "caucasiche" (Heptner & Sludskii, 1972) e sensibilmente superiore a quella dei maschi adulti di lince pardina della Spagna sudoccidentale che mediamente misurano mm 936, di cui mm 148 di coda (Beltran & Delibes, 1993). Non mancano però linci pardine iberiche di taglia maggiore: al Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris è conservata la pelle di un maschio dei monti di Cordoba di 1040 mm e Lavauden menziona una pelle di 1250 mm.

Harrison (1968), sottolineando che questo è il solo esemplare noto dell'Iraq, riporta una dettagliata descrizione della pelle, caratterizzata da una maculatura molto ben definita e contrastante col colore di fondo.

Hatt, all'inizio degli anni '50, acquistò una pelle di lince a Baghdad, ma non ne fornisce alcuna descrizione.

Personalmente ho rinvenuto, nel 1997, presso un negoziante di Tadmor/Palmira, una pelle incompleta di lince (mancante della testa, delle zampe e della porzione terminale della coda) proveniente dalla Siria settentrionale. Tale pelle era in vendita unitamente ad altre di leopardo e di iena. Il negoziante, pur essendo anziano, non sapeva di che animale si trattasse e ri-

[1] La notevole somiglianza per dimensioni, colore e maculatura, tra la pelle di una lince della Turchia meridionale e quella di un serval algerino (*Felis serval costantina* Forster, 1780) può essere stata la causa di questa strana affermazione.

Fig. 2 - Lince della Siria settentrionale.

teneva fosse un cucciolo di tigre; specie che, fino a qualche decennio fa, era presente nella Turchia sudorientale.

Questa pelle è del tutto simile a quella irachena sopra citata: la sua lunghezza è di 920 mm e, tenuto conto delle parti mancanti, risulta all'incirca delle medesime dimensioni; inoltre il colore di fondo è pressoché identico: fulvo-bruno intenso, progressivamente più caldo sul dorso fino ad avvicinarsi al colore del mango, mentre sui fianchi, sul collo, sull'addome e sugli arti tende a schiarirsi uniformemente.

Dalla nuca partono quattro strisce longitudinali, molto evidenti, che sulle spalle divergono e si scompongono in macchie oblunghe che, sui fianchi, divengono tondeggianti e disallineate. Dalle spalle partono tre strisce sottili e lineari che corrono parallele fino alla base della coda. Dorsalmente il pelo è piuttosto corto (29-31 mm) e ruvido.

Gli arti anteriori sono ornati di punti neri molto evidenti e all'avambraccio è presente una banda nera. I fianchi e le cosce sono disseminati di grandi macchie tondeggianti nere.

L'addome, dove il pelo è più morbido e raggiunge i 60 mm, è di colore fulvo chiaro punteggiato di nero. La porzione di coda, di circa 100 mm, superiormente dello stesso colore del dorso, presenta grandi macchie nere poste disordinatamente senza formare anelli. I piedi posteriori sono inferiormente di colore marrone scuro uniforme e superiormente fulvi, come i fianchi, e punteggiati di piccole macchie nere.

Confrontando la pelle siriana con quella irachena si rilevano soltanto lievi differenze nel disegno del manto: nella prima i punti, più tondeggianti, sono scarsamente allineati mentre quella irachena presenta macchie allungate e ben allineate che suggeriscono l'idea di una striatura. Nell'esemplare siriano le strisce longitudinali che partono dalla sommità della testa sono quattro mentre in quello iracheno sono sei. Unico particolare degno di nota è che il colore di fondo delle parti inferiori dell'esemplare iracheno è bianco mentre nell'altro è fulvo chiaro.

Il confronto delle pelli di questi due individui "mediorientali" con materiale fotografico e museale, evidenzia una morfologia molto simile a quella delle linci pardine iberiche di tipo "B" (Beltran & Delibes, 1993). Al contrario, se paragonate con pelli di linci maculate carpatiche o "caucasiche", si rileva una spiccata differenza nella consistenza del pelo, nel colore di fondo e nella maculatura.

Ben più ricca è la quantità di dati sulla morfologia degli individui "caucasici", ma gli studiosi russi, che pure hanno potuto accedere direttamente al materiale caucasico e transcaucasico, spesso sono giunti a conclusioni non sempre omogenee e condivisibili. È da sottolineare però che, per questi autori, il termine transcaucasico è puramente geografico e viene applicato indistintamente a tutti i territori a sud del Caucaso, accomunando in tal modo la popolazione "caucasica" (Georgia, Armenia, Turchia orientale e Azerbaigian centrale e settentrionale) con quella "caspica" dell'Azerbaigian sudorientale.

Satunin, inizialmente (1895), aveva ascritto le linci del Caucaso, della Transcaucasia e dei monti Talysh a *Lynx cervaria* Temm. pur notando che gli individui transcaucasici erano di taglia notevolmente inferiore.

Radde, nel 1899, confermava questa osservazione aggiungendo che

quelle transcaucasiche erano comunque sempre distinguibili per il manto maculato o striato.

Dinnik (1914), riferendosi alle linci del Caucaso, le definiva di grande taglia e non le riteneva assolutamente ascrivibili a *Lynx pardina* (si badi nella accezione di Oken); affermava, infatti, di non avere mai visto esemplari di taglia piccola, con pelame corto, colori vivaci e con la tipica maculatura che contraddistingue la lince pardina. Al contrario, definiva *Lynx cervaria* Temm. le linci del Caucaso occidentale e dei monti Pontici orientali, cioè la grande lince nordica maculata.

Smirnov (1922), dopo una revisione del materiale museale caucasico, arrivava alla conclusione che la lince caucasica era una sottospecie della lince nordica e la definiva *L. lynx orientalis* (Satunin, 1905), modificando la denominazione *Lynx pardina orientalis* con la quale Satunin aveva descritto una piccola lince dell'Azerbaigian sudorientale. Nel contempo sottolineava che la variabilità di tutti i caratteri morfologici era elevata anche entro i confini di una singola area e distingueva due differenti varietà: *guttata* e *virgata*. Riteneva infine che le linci della Transcaucasia meridionale fossero di taglia inferiore.

Ognev (1935), sulla base di un campione di 14 individui provenienti del versante nord del Caucaso occidentale e di uno della Georgia, notava che il cranio di quelle linci era più grande di quello degli esemplari della forma nordica tipica. Si dichiarava convinto che la lince del Caucaso, non solo non era più piccola della lince nordica, ma, al contrario, risultava di taglia superiore. Pur convenendo che queste linci del Caucaso non erano particolarmente differenziate dalle nordiche le definiva *L. lynx orientalis* (Satunin, 1905). Supponeva inoltre che gli individui delle zone meridionali della Transcaucasia non fossero di taglia inferiore rispetto a quelle del Caucaso, pur ritenendo che la questione poteva essere risolta solo avendo l'opportunità di analizzare esemplari provenienti da quei territori. Relativamente al manto confermava la predominanza di individui distintamente maculati, striati o punteggiati, ma aggiungeva che non erano rari, anche in Georgia e nell'Azerbaigian occidentale, esemplari dal pelame uniformemente grigio chiaro, del tutto simili a quelli della Russia Centrale.

Kuznetsov affermava che sul Caucaso e nella Transcaucasia erano più frequenti le linci dal pelame maculato su fondo castano-rossiccio o rossiccio, di taglia piccola e con pelo corto, rado e ruvido.

Vereshchagin (1959) notava che la taglia, sia del corpo sia del cranio, è talvolta superiore a quella delle forme europee, che la colorazione del pelame è più brillante di quella delle forme nordiche e aggiungeva che è comunque rilevabile una riduzione di taglia e una semplificazione delle narici interne nelle popolazioni del Piccolo Caucaso rispetto a quelle del Caucaso.

Heptner & Sludskii (1972), sulla base del copioso materiale esaminato, ritenevano che le linci in questione fossero di taglia lievemente inferiore a quelle nordiche ed esponevano come dati medi una lunghezza totale di 1060 mm (di cui 176 di coda) per i maschi e di mm 1052 (di cui 171 di coda) per le femmine. Relativamente al manto definivano predominante il colore rossiccio generalmente con un vivace disegno di punti e strisce.

Erano convinti che la lince caucasica fosse una forma ben distinta da tutte le altre dell'Unione Sovietica sia per il tipo sia per il colore del pelo

Fig. 3 - Lince dell'Iraq settentrionale (British Museum N.H.). Da Harrison D.L. "The Mammals of Arabia" Plate 95.

oltre che per la taglia più piccola e sottolineavano che il colore del pelame della lince caucasica è del tutto simile a quello delle linci carpatiche e, talvolta, a quello delle pardine iberiche, ma non ritenevano che due distinte specie potessero essere presenti sul Caucaso pur sottolineando che la sistematica degli animali caucasici non era ancora soddisfacentemente indagata.

Personalmente ho esaminato una pelle di lince della Georgia, proveniente dalla zona di Tbilisi, conservata al Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi. Il colorito generale è bianco-crema e il sottopelo al centro del dorso è rossiccio. Lungo il dorso sono poco visibili tre allineamenti di punti. La testa e le spalle non presentano una maculatura evidente. La zona ventrale è bianca con macchie irregolari. I piedi, sia anteriori sia posteriori, sono bianchi. Si tratta di un individuo di taglia abbastanza piccola (la lunghezza totale è di 1030 mm di cui 130 di coda), ma indubbiamente ascrivibile a *Lynx lynx*. Presso il Muséum d'Histoire Naturelle di Lione è conservato un esemplare, proveniente da una non precisata località del Caucaso, che presenta una maculatura ben marcata anche sugli arti, pelo relativamente lungo e taglia decisamente grande (lunghezza totale 1250 mm, di cui 200 di coda). Tale esemplare, nel 1881, venne determinato come *Felis cervaria*.

Come abbiamo già sottolineato e come si evince da quanto riportato, generalmente, non si fa alcuna distinzione tra le linci della popolazione "caucasica", quelle della popolazione "caspica" e quelle delle altre popolazioni dell'Asia occidentale.

È interessante sottolineare che Satunin, nel 1905, sulla base di un esemplare del bassopiano di Lenkoran, nell'Azerbaigian sudorientale, aveva descritto *Lynx pardina orientalis* notando che la taglia, se confrontata con quella di un esemplare della zona di Mosca, faceva sembrare quest'ultimo, pur di taglia media, un gigante.

Viene da supporre che quella lince "caspica" dovesse risultare morfologicamente molto ben differenziata da quelle del Caucaso occidentale e dei Monti Pontici se, proprio lo stesso autore, solo qualche anno più tardi (1915), identificava queste ultime, inizialmente come *Lynx cervaria*, per poi denominarle, provvisoriamente, *Lynx dinniki*.

Lay, che acquistò, a Teheran, una pelle proveniente dalla zona di Tabriz, purtroppo non ne fornisce alcuna descrizione nel suo lavoro del 1967.

Fasi del popolamento

La storia paleontologica dalle lince è stata ampiamente approfondita (Kurtén, 1968 e 1978; Ficcarelli & Torre, 1975; Werdelin, 1981): la lince pliocenica, *Lynx issiodorensis* (Croizet & Jobert), diffusa dall'Europa fino alla Cina, compresi il versante settentrionale del Caucaso (Vereshchagin, 1959) e la Georgia (Ficcarelli & Torre, 1977), viene unanimemente considerata la progenitrice di tutte le linci attuali.

Alla fine del Villafranchiano in Francia meridionale fece la sua comparsa la lince pardina di grossa taglia (*Lynx pardina spelaea* Boule), solo lievemente inferiore a *Lynx issiodorensis* e all'attuale lince nordica, mentre in Spagna comparve quella di piccola taglia, comunque più grande (Kurtén & Granqvist, 1987) della attuale lince iberica (*Lynx pardina pardina* Temminck, 1827). Quest'ultima è la discendente diretta del ramo evolutivo che per primo, con una progressiva riduzione di taglia e acquisizione di moder-

ne caratteristiche della dentatura (Ficcarelli & Torre 1977), si è evoluto dalla lince pliocenica ben differenziandosi da tutte le altre linci (Ficcarelli & Torre, 1975, Werdelin, 1981).

La lince nordica, *Lynx lynx* (L.), evolutasi in Asia da *Lynx issiodorensis* mantenendone la taglia, giunse in Europa nel Pleistocene, probabilmente con successive invasioni nei periodi interglaciali, attraverso i corridoi forestali che solcavano le pianure asiatiche. Durante le glaciazioni la tundra bloccava l'afflusso delle specie forestali e conseguentemente le aree boscose circummediterranee restavano isolate.

Nel medio Pleistocene, in Francia meridionale, era giunta una lince nordica di piccola taglia simile alla piccola lince alpina di cui, presumibilmente, fu l'antenata (Ficcarelli & Torre, 1997) e sul finire del Pleistocene almeno altre due invasioni di linci nordiche, forse provenienti da differenti località asiatiche, apparvero sulla scena europea: una colonizzò l'Europa continentale e la Svezia meridionale con individui di taglia media, l'altra giunse, in epoche più recenti, in Finlandia e Svezia settentrionale con individui assimilabili a quelli del periodo glaciale per taglia e dentatura (Werdelin, 1981).

Nelle foreste circummediterranee le diverse invasioni di linci nordiche si sovrapposero alle preesistenti popolazioni e, alla fine del Pleistocene, erano presenti contemporaneamente, nei territori tra i monti Cantabrici e la Slovenia, la lince nordica e quelle pardine, sia di grossa sia di piccola taglia (Grande del Brio, 1993; Van den Brink, 1971). Nel Paleolitico superiore la lince pardina di grossa taglia scomparve; la sua esclusione dalla competizione sulle prede, l'espansione delle foreste mesofile e il connesso aumento delle popolazioni di ungulati decretarono il successo della lince nordica. La pardina di piccola taglia cominciò a ritirarsi progressivamente verso zone più meridionali di macchie xerofile inframmezzate da praterie dove, con la riduzione della taglia, andò sviluppando la specializzazione nella predazione dei lagomorfi: queste soluzioni adattative procedettero di pari passo con la progressiva riduzione del suo areale di distribuzione che si localizzò in distretti di rifugio dove le particolari condizioni ecologiche ne consentirono la sopravvivenza.

Sebbene nel Pleistocene la lince nordica e quella pardina risultassero simpatriche in gran parte dell'Europa centro-meridionale, non sono mai state rinvenute forme fossili intermedie (Garcia-Perea, 1992).

Sulla base di quanto è emerso sull'evoluzione della lince in Europa, si è cercato di interpretare il popolamento nel Caucaso e nell'Asia occidentale, pur consci che i dati paleontologici e i relativi studi non sono certamente copiosi come per l'Europa.

Nelle fasi glaciali l'Anatolia era unita alla penisola balcanica e la continuità, sia geografica sia ecologica, rendeva omogeneo il panorama faunistico. Le fasi fredde favorivano il passaggio delle specie dalle foreste sud-europee, attraverso i Balcani e il versante nord del Tauro, fino al medioriente. La lince pardina, come altre specie mediterranee, doveva quindi essere presente in tutta la fascia forestale circummediterranea che si estendeva fino alla Transcaucasia, alla Mesopotamia e alle coste settentrionali dell'Anatolia.

Nei periodi interglaciali, invece, si interrompeva, a causa dell'innalzamento del livello del mare, la connessione con l'Europa e si formava un

corridoio forestale nella valle del Don che consentiva alle specie boreali di penetrare nel Caucaso e da qui sull'altopiano armeno e nella Turchia orientale. Giunsero così numerose specie dalle foreste siberiane quali il ghiottone e l'alce che si stanziarono sulle pendici settentrionali del Caucaso, ma non sempre si diffusero più a sud: sia per l'assenza di condizioni ecologiche soddisfacenti, sia perché, come nel caso del capriolo, in quelle zone non riuscirono a soppiantare le preesistenti popolazioni. L'arrivo del grande capriolo siberiano, infatti, non comportò la completa scomparsa delle popolazioni di capriolo che vivevano sul Caucaso e in Asia occidentale e ancor oggi i caprioli di grande taglia occupano il versante settentrionale del Caucaso, mentre in Transcaucasia, Anatolia, Kurdistan e Iran sopravvivono popolazioni di piccola taglia simili ai caprioli europei.

Durante queste invasioni giunsero alle pendici del Caucaso anche le linci nordiche: negli strati pleistocenici del Caucaso nordoccidentale la loro presenza è associata a quella di altre specie forestali, quali l'alce, mentre è assente in quelli delle pianure della Transcaucasia orientale, dove la lince è apparsa in epoche più recenti (Vereshchagin, 1959).

Probabilmente, come è successo in Europa centro-meridionale, anche sul Caucaso le linci nordiche, di grande taglia e di colorito uniforme, grazie alle condizioni ambientali favorevoli, potrebbero essersi sovrapposte alle popolazioni preesistenti sostituendole e assimilandole del tutto. Come abbiamo visto, infatti, linci di colore omogeneo e di grande taglia sono presenti specialmente nel settore nordoccidentale del Caucaso.

Più a sud, invece, la sovrapposizione potrebbe non essere stata completa o addirittura potrebbe non essere neppure avvenuta, come è successo nella Penisola iberica dove è sopravvissuta la pardina.

L'elevata variabilità della morfologia delle linci delle zone meridionali, rilevata anche nei Carpazi rumeni e nelle Alpi occidentali (Fabrini, 1896), potrebbe indicare che la sovrapposizione, tra differenti forme, non è ancora giunta a un grado di definitiva stabilizzazione dei caratteri tale da non far più riaffiorare quelli delle preesistenti popolazioni. Satunin (1909) aveva già ipotizzato che la diversità cromatica del manto fosse conseguente all'ibridazione di differenti varietà che in passato avevano convissuto e che poi, amalgamandosi, avevano dato origine a un'unica popolazione.

Sembra tuttavia probabile che nelle zone periferiche più meridionali, isolate da barriere ecologiche, possano essersi instaurati distretti di rifugio tali da garantire la sopravvivenza delle preesistenti specie mediterranee. Sarebbe quindi ragionevole supporre che in queste aree possano essere sopravvissute linci pardine come, d'altra parte, il loro aspetto sembra confermare.

Conclusioni

Sussistono dunque consistenti differenze distributive ed ecologiche, oltre che morfologiche, tra le linci "caucasiche" e quelle "mediorientali".

Riepilogando, queste popolazioni:

1) vivono in distretti geograficamente isolati ed ecologicamente diversificati: la distribuzione della popolazione "caucasica" è intimamente connessa alle foreste mesofile dell'omonimo distretto, mentre quella della "medio-

rientale" è correlata alle macchie di sclerofille sempreverdi e latifoglie eliofile;

2) la distribuzione caucasico-mediorientale della lince, periferica rispetto alla distribuzione della lince nordica, presenta consistenti analogie con quella delle linci nell'Europa meridionale; è quindi ipotizzabile che gli stessi fenomeni di popolamento possano essere avvenuti anche sulla sponda orientale del Mediterraneo. È curioso notare che sia la popolazione mediorientale sia quella iberica erano originariamente distribuite alle medesime latitudini: la prima tra il 33° e il 39° e la seconda tra il 36° e il 43° parallelo.

Ritengo quindi che le linci "mediorientali", e in questo termine accomuno le popolazioni dell'Anatolia meridionale, del Kurdistan, della Siria e della Palestina, possano essere ascritte a *Lynx pardina* e comunque non siano da confondere con quelle "caucasiche" dell'Anatolia settentrionale e dei territori ex sovietici (Azerbaigian sudorientale escluso). Propongo pertanto di utilizzare provvisoriamente per le linci mediorientali la terminologia *Lynx pardina okeni* nom. nov. in onore del primo studioso che descrisse questo felino.

Le linci "caucasiche", indubbiamente, appartengono a *Lynx lynx* e correttamente sono distinguibili, a livello sottospecifico, col termine *dinniki* (Satunin, 1915).

La totale carenza di dati sulla popolazione "caspica" non consente di avanzare ipotesi. Zoogeograficamente il distretto di Asterabad è parte del distretto caucasico, pur non essendo in continuità geografica con questo, ma il sub-distretto dei monti Talysh, che pur è il più prossimo al Caucaso, è contraddistinto da un estremo impoverimento della mammalofauna caucasica. Al contrario il distretto di Asterabad ospita ancora talune specie di mammiferi pliocenici mediterranei ed è il limite sudorientale della loro distribuzione (Vereshchagin, 1959). Si può quindi solo ipotizzare che queste linci possano essere simili a quelle "mediorientali", il che confermerebbe corretto il termine *Lynx pardina orientalis* (Satunin, 1905).

La lince pardina o mediterranea risulterebbe quindi una specie relitta a distribuzione circummediterranea con una popolazione occidentale, l'iberica, seriamente minacciata, ma ben studiata e tutelata e una popolazione orientale quasi del tutto ignota. Tra queste due estremità dell'areale distributivo andrebbero a collocarsi l'estinta popolazione della penisola italiana e quella poco nota della penisola balcanica. Indubbiamente l'argomento è interessante e meriterebbe ulteriori approfondimenti anche con indagini genetiche sui reperti museali.

Ringraziamenti

Mi è gradito ringraziare il dott. Luigi Cagnolaro, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, e Roberta Castiglioni, della Società Italiana di Scienze naturali, per la lettura critica del presente lavoro e per i consigli che gentilmente mi hanno dato; il Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi, il Muséum d'Histoire Naturelle di Lione e il Muséum d'Histoire Naturelle et de Prehistorie di Nîmes che hanno consentito l'accesso alle collezioni o che mi hanno fornito la collaborazione necessaria ed infine il personale della Biblioteca del Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Bibliografia

Aharoni J., 1930 - Die Säugetiere Palestinas. Z. Säugetierk., Berlin, 5: 325-344

Beltran J. F. & Delibes M., 1993 - Physical characteristics of Iberian Lynxes *(Lynx pardinus)* from Doñana, southwestern Spain. J. Mamm., Lawrence, *74*(4): 852-862.

Breitenmoser U. & Breitenmoser-Würsten C., 1990 (a cura di) - Statut, besoins de conservation et réintroduction du lynx (*Lynx lynx*) en Europe. Collection Sauvegarde de la nature, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 45.

Cabrera A., 1914 - Fauna iberica Mamiferos. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Danford C. G. & Alston E. R., 1877 - On the mammals of Asia Minor., Part I. Proc. zool. Soc., London, 270-281.

Danford C. G. & Alston E. R., 1880 - On the mammals of Asia Minor., Part II. Proc. zool. Soc., London, 50-64.

Dinnik N. Y., 1914 (in Ognev) - Zveri Kavkaza (Animali del Caucaso). Zap. Kavk.Otd. Russk. Geogr. Obshch., *27* (1): 247-536.

Fabrini E., 1896 - La lince del Pliocene italiano. Palaeontogr. ital., Pisa, *2*: 1-24.

Ficcarelli G. & Torre D., 1975 - Differenze craniometriche nelle linci attuali. Atti Soc. Toscana Sci. Nat. Mem., Pisa, serie A, *82*: 1-19.

Ficcarelli G. & Torre D., 1977 - Phyletic relationships between *Lynx* group *issiodorensis* and *Lynx pardina*. Boll. Soc. Paleont. Ital., Modena, *16*(2):197-202.

Garcia-Perea R., 1992 - New data on the systematics of lynxes. Cat News, *16*: 15-16.

Gray J. E., 1867 - Notes on the skulls of the cats. Proc. zool. Soc., London, 258-277.

Grande del Brio R., 1993 - El lince Ibérico en Castilla y Leon. Amaru, Salamanca.

Harrison D. L., 1968 - The Mammals of Arabia. vol. II. E. Benn Ltd., London.

Hatt R. Y., 1959 - The Mammals of Iraq. Misc. Pub. Mus. Zool. Univ. Michigan, Ann Arbor, 106.

Heptner V. G. & Sludskii A. A., 1972 - Mammals of the Soviet Union. vol. II, part 2 Carnivora, E. J. Brill, Leiden.

Kumerloeve H., 1975 - Die Säugetiere *(Mammalia)* der Türkei. Veröff. zool. St Samml. München, *18*: 69-158.

Kurtén B., 1968 - Pleistocene mammals of Europe. Weidenfeld and Nicolson, London.

Kurtén B., 1978 - The Lynx from Etouaires, *Lynx issiodorensis* (Croizet & Jobert), late Pliocene. Annls. zool. fenn., Helsinki, *15*: 314-322.

Kurtén B. & Granqvist E., 1987 - Fossil pardel lynx *(Lynx pardina spelaea* Boule*)* from a cave in southern France. Annls. zool. fenn., Helsinki *24*: 39-43.

Kurtén B. & Werdelin L., 1984 - The relationships of *Lynx shansius* Teilhard. Annls. zool. fenn., Helsinki, *21*: 129-133.

Kuznetsov B. A., 1932 (in Heptner e Sludskii) - Tovarovedenie pushno - mekhovovosyr'ya SSSR (Il commercio di pelli grezze in URSS). Moscow.

Kuznetsov V., 1994 - The Turkestan Lynx, reality or myth in Turkmenistan? Ecological News from Central Asia, 4 (9).
Lavauden L., 1930 - Essai sur l'histoire naturelle du lynx. Bull. Soc. Sc. Dauphiné, Grenoble, 50.
Lay D. M., 1967 - A study on the mammals of Iran resulting from the Steet Expedition of 1962-63. Fieldiana Zool., Chicago, 54.
Lydekker R., 1896 - A handbook to the Carnivora Part 1: Cats, Civets and Mungooses. E. Lloyd, London.
Novikov G. A., 1956 - Carnivorous mammals of the Fauna of the USSR. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1962.
Nowell K. & Jackson P., 1996 - Wild Cats. I.U.C.N., Gland.
Ognev S. I., 1935 - Mammals of U.S.S.R. and adjacent countries, vol. III, Carnivora (Fissipedia and Pinnipedia). Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1962.
Oken L., 1816 - Lehrbuch der Zoologie. In: Some new European insectivora and carnivora. Miller G.S., 1907 - Annls. Mag. nat. hist., London, *20*: 389-398.
Radde G. I., 1899 (in Ognev) - Kollektsii Kavkazskogo Muzeya, I (Collezioni del Museo Caucasico, I). Zoologiya: 1-520.
Satunin K., 1895 - Vorläufige Mittheilungen über die Säugethierfauna der Kaukasusländer. Zool. Jb., Jena, *9*: 277-314.
Satunin K., 1905 (in Ognev) - Mlekopitayushchie Talysh i Mugani (Mammiferi di Talysh e Mugan). Izv. Kavk. Muz., *2* (2-4): 87-262.
Satunin K., 1909 (in Heptner & Sludskii) - Nekotorye soobrazheniya o proiskhozhdenii fauny Kavkazskogo kraya (Alcune considerazioni sulla origine della fauna caucasica). Izv. Kavk. Otd. Russk. Geogr. Obshch., *20* (2): 1-12.
Satunin K.A., 1915 (in Ognev)- Mlekopitayushchie Kavkazskogo kraya (Mammiferi del Caucaso). Zap. Kavk. Muz., seriya A, *1*: 1-410.
Smirnov N.A., 1922 (in Ognev)- *Felidae* Kavkaza i sopredel'nykh stran po kollektsiyam Kavkazskogo muzeya (*Felidae* del Caucaso e territori adiacenti, descritti dalle Collezioni del Museo Caucasico). Izv. Azerb. Gos. Univ., *3*: 41-42.
Tristram H. B., 1866 - Report on the mammals of Palestine. Proc. zool. Soc., London, 84-93.
Tristram H. B., 1884 - The survey of Western Palestine: the fauna and flora of Palestine. The Committee of Palestine Exploration Fund, London.
Turan N., 1989 - The wild animals in Turkey: Mammals (in turco). Turan, Ankara.
Van den Brink F. H., 1969 - Guida dei mammiferi d'Europa. Labor, Milano.
Van den Brink F. H., 1971 - Le lynx pardelle en France. Bull. Soc. et. Sci. Nat. Nîmes, Nîmes, *51*: 109-117.
Vereshchagin N. K., 1959 - The mammals of the Caucasus. A history of the evolution of the fauna. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1967.
Werdelin L., 1981 - The evolution of lynxes. Annls. zool. fenn., Helsinki, *18*: 37-71.
Ziaie H., 1996 - A field guide to the mammals of Iran (in farsi). Dept. of the Environment, Tehran.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 65-85, Ottobre 2000

Giuseppe Santi*

Osservazioni sistematiche su alcuni Palaeotheriidae (Perissodactyla, Mammalia) dell'Eocene d'Euzet e Lot (Francia)

Riassunto - I paleoteridi erano rappresentanti di una famiglia di perissodattili eocenico-oligocenico vissuti esclusivamente in Europa, particolarmente in Francia, Spagna, Germania. Questo studio propone un'analisi sistematica di 12 reperti ritrovati nei giacimenti di Euzet e Lot in Francia. Dall'esame si sono riconosciute le specie: *Palaeotherium medium euzetense*, *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens*, *Plagiolophus (Paloplotherium)* cfr. *annectens*, *Plagiolophus* cfr. *javali*, *Anchilophus dumasi*, *Lophiotherium cervulum* e infine solo due reperti classificati come *Palaeotheriidae* ind. per il loro grado di incompletezza.

Parole chiave: *Palaeotheriidae*, sistematica, Eocene

Abstract - Systematic observations on some Palaeotheriidae (Perissodactyla, Mammalia) of Euzet and Lot's Eocene (France).

The *Palaeotheriidae* were an eocenic-oligocenic family of Perissodactyls living only in Europe, particularly in France, Spain and Germany. This study propose a systematic analysis of 12 remains discovered in the Euzet and Lot area (France). By this examination I have classified the species: *Palaeotherium medium euzetense*, *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens*, *Plagiolophus (Paloplotherium)* cfr. *annectens*, *Plagiolophus* cfr. *javali*, *Anchilopus dumasi*, *Lophiotherium cervulum* and only two fossils, classified as *Palaeotheriidae* ind. for their incompleteness grade.

Key words: *Palaeotheriidae*, systematic, Eocene.

Introduzione

Fra i Perissodattili i *Palaeotheriidae* occupano un ruolo importante fra la fauna dell'Eocene medio-superiore Oligocene dell'Europa centrale, particolarmente della Francia, Spagna e della Germania. Ulteriori segnalazioni di resti fossili vengono avanzate per altre zone, ad esempio la Gran Bretagna. La "Grande Coupure" (*sensu* Stheln) comporta una drastica riduzione degli esponenti che compongono la famiglia fino alla loro scomparsa completa avvenuta prima della fine dell'Oligocene.

La famiglia *Palaeotheriidae* raggruppa un vasto numero di generi, specie e sottospecie con rappresentanti aventi taglie da grandi a piccole, i quali definiscono una linea filetica solamente europea del Paleogene, rappresentando dunque un gruppo fondamentale nella storia dei perissodattili.

* Dipartimento di Scienze della Terra, via Ferrata 1, 27100 Pavia.

La base di questo studio è un'analisi sistematico-descrittiva di alcuni fossili di *Palaeotheriidae* dell'Eocene superiore francese provenienti da Euzet, maggiormente nota in passato con il nome di St. Hippolyte de Caton e, in minima quantità, da Lot (Francia). I resti saranno catalogati con la sigla MSNP (Museo Scienze Naturali Pavia) seguita da un numero progressivo e dalle iniziali del genere di appartenenza. In appendice è riportata la lista dei fossili analizzati con la relativa parte anatomica.

Studi precedenti

I fossili di *Palaeotheriidae* sono molto numerosi, dunque appare logico che la letteratura al riguardo sia molto abbondante e varia. Già all'alba del XIX secolo cominciarono gli studi con Cuvier il quale istituì il genere *Palaeotherium*. Vaste analisi sistematico-descrittive con abbondanti documentazioni vennero in seguito proposte da Cuvier (1834) stesso per i fossili provenienti dal Bacino di Parigi, quindi da Aymard (1846) che studiò i resti di un paleoteride oggi considerato a tutti gli effetti e inserito nel genere *Plagiolophus*.

In seguito, furono pubblicati dei lavori che ebbero lo scopo di analizzare e di proporre dei nuovi generi (Pomel, 1847; Owen, 1848; Fraas, 1852), mentre Gaudry (1865) avanzò alcune considerazioni sul genere *Paloplotherium*. In riferimento all'analisi delle faune a mammiferi ritrovate particolarmente nelle Fosforiti di Quercy e a Ronzon (Haute-Loire), Filhol (1877; 1882 a; 1882 b) propose delle ampie descrizioni di diversi fossili attribuiti alla fam. *Palaeotheriidae*, istituendo un nuova specie di *Plagiolophus*: *P. javali*.

Una grande spinta agli studi sui *Palaeotheriidae* fu compiuta nei primi anni del XX secolo; in effetti Stehlin (1904; 1905; 1909) e Depéret (1917) posero la loro attenzione maggiormente sui mammiferi del Bacino di Parigi e di altre aree francesi. Ma è senza dubbio in uno studio successivo (Stehlin, 1938) dove l'analisi sui *Palaeotheriidae* è stata approfondita e nel quale vengono descritte le caratteristiche anatomiche dello scheletro posteraniale dei generi differenti della famiglia.

Solamente nella seconda metà del XX secolo si ritrova un nuovo entusiasmo nello studio di questi perissodattili: in quest'ottica rientrano particolarmente i lavori di Rat (1965), Remy (1965; 1967; 1985; 1988; 1995) con la scoperta di nuovi livelli fossiliferi francesi e descrizioni di nuove specie (*Franzenitherium*): Sturani (1965) ritrovò dei resti di *Palaeotherium* nei terreni continentali dell'Eocene di Lauzanier (Argentera). Spetta comunque a Franzen (1968; 1972 a, 1972 b, 1989 ; 1995) aver rivisto la sistematica fino ad allora conosciuta relativa a *Palaeotherium*, avanzando anche alcune considerazioni filogenetiche, funzionali e di costruzione anatomica partendo dalla diversa lunghezza del diastema postcanino fra gli Equoidea. Inoltre viene messa in evidenza la presenza di fenomeni di endemismo fra i componenti del genere *Palaeotherium* come conseguenza di cambi ambientali avvenuti fra il Nord e il Sud dell'Europa; questa particolarità è stata confermata in seguito da Casanovas Cladellas & Santafé Llopis (1987, 1991) nel quadro della descrizione di un nuovo genere di paleoteride della Spagna: *Cantabrotherium truyolsi*.

Una revisione dei generi *Paloplotherium* e *Plagiolophus* è definita da Brunet & Jehenne (1989), i quali avanzano delle considerazioni d'interesse

biocronologico sulla distribuzione di questi due generi. Se la maggior parte degli studi compiuti fino ad ora concerneva necessariamente le zone "storiche" (particolarmente il Bacino di Parigi), solo ultimamente altre aree, ricche di questi perissodattili, sono state sottoposte all'attenzione dei ricercatori. A questo proposito non fa eccezione la provincia di Lerida in Spagna: Casanovas Cladellas (1975; 1978) e Casanovas Cladellas *et al.* (1992) analizzano sistematicamente i resti della dentatura e di parti craniali del genere *Palaeotherium*, mentre Cuesta Ruiz-Colmenares (1993) localizza la sua attenzione sui *Palaeotheriidae* della Cuenca del Duero (Castilla e Leon). L'Autore (1994) propone sia il nuovo rango dei *Plagiolophinae* (Remy, 1976), sia diverse nuove specie, considerando l'associazione biogeograficamente differente da quelle note dell'Europa occidentale e dell'area subpirenaica.

Nonostante la maggior parte dei lavori sia stata rivolta all'approfondimento dell'analisi sistematica e morfologica, non bisogna dimenticare le sintesi che sono state avanzate ultimamente sull'associazione faunistica nelle differenti località dell'Eocene e dell'Oligocene, relativamente alla posizione del limite fra questi due periodi e al rinnovamento della fauna stessa, dopo la "Grande Coupure" di Stehlin (Brunet, 1977).

Descrizione sistematica

Palaeotherium medium Cuvier, 1804
Palaeotherium medium euzetense (Deperet, 1917) (Fig. 1)

MATERIALE: 1 mascellare destro

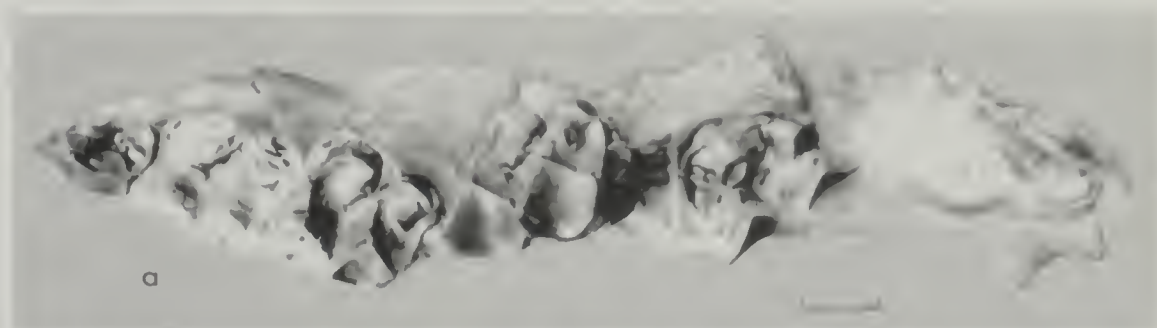



Fig. 1 - a) *Palaeotherium medium euzetense* (Deperet, 1917) Euzet Camp MSNP 8-Pal Mascellare destro, norma occlusale.

Catalogato con la sigla MSNP 8-Pal è un frammento parziale di mascellare destro, inglobato in un sedimento siltoso. È molto fragile, deformato e abraso. Questo fossile è caratterizzato da una dentatura definita dai premolari Pm^1-Pm^4 e da M^2, manca M^1 mentre di M^3 si intuisce la presenza essendo molto schiacciato. I denti si presentano molto ben conservati, solamente Pm^2 e Pm^3 sono più abrasi rispetto agli altri e, malgrado il carattere incompleto del fossile, si ritrovano dei caratteri morfologici tipici di *Palaeotherium medium euzetense*. Non bisogna dimenticare che questa forma è l'unica specie di *Palaeotherium* riconosciuta a Euzet (Remy, com. pers.).

In generale l'ectolofa dei premolari è ben individuata e altrettanto ben

rilevata. Si possono comprendere solo alcuni caratteri visto che la superficie di masticazione non è sempre intatta. Così il mesostilo di Pm[4] sembra essere stato in rilievo (si riconoscono solamente impronte dei limiti esterni di questa parte); in Pm[3] e Pm[4], malgrado le limitazioni sopra esposte, risulta assente, rimpiazzato da una debole ondulazione maggiormente visibile in Pm[2] che in Pm[3]. Il cingulum esterno ha limiti molto netti e, pur avendo una sezione addolcita, in Pm[3] e Pm[2] non viene interrotto dallo sviluppo del mesostilo. Il secondo premolare ha un'ectolofa che mantiene uno sviluppo somigliante a quella degli altri premolari, ma è debolmente convessa ai limiti delle cuspidi labiali.

In Pm[3] sembra che il parastilo possa debordare sul dente precedente in quanto non è completo, ma niente si può dire per questa parte dentale relativamente agli altri premolari. Pm[3] e Pm[2] hanno una superficie triturante avente sezione rettangolare, ma Pm[2] è meno largo di Pm[3]. È difficile valutare sui premolari se il paracono e l'ipocono siano legati là dove nasce il metaconulo, ciò maggiormente in Pm[2] che in Pm[3]. Infine, il cingulum anteriore in Pm3 sembra più largo con un legame a livello dell'ipocono; nulla si può proporre in riferimento a Pm[2]. Pm[1] è tipicamente triangolare, leggermente allungato, ma deborda davanti alle radici.

La serie dei premolari è lunga 64,5 mm. Nella Tab. 1 sono indicate le misure corrispondenti ai denti, espresse in mm.

Tabella 1 - Misurazioni effettuate sui denti di *Palaeotherium medium euzetense.* (Le misure sono in mm).

Denti	L	l
Pm[1]	13,0	10,0
Pm[2]	16,0	14,0
Pm[3]	18,0	16,5
Pm[4]	20,5	17,0
M[2]	20,0	18,0

L = Lunghezza massima della superficie triturante
l = Larghezza massima

Pur riconoscendo delle somiglianze con *Palaeotherium crassum* Cuvier, 1804, non ci sono degli argomenti decisivi per inserire il fossile in questa specie. Le dimensioni dei denti sono leggermente ridotte, dunque è possibile, considerando anche il grado di erosione, che possa trattarsi di denti da latte; l'ipsodontia è già evidente come la molarizzazione dei premolari, ma non così chiara, tipica di *P. crassum.* Inoltre, anche l'aumento leggero della taglia passando da Pm[2] a Pm[4] può considerarsi un elemento ulteriormente significativo. Sulla base delle osservazioni proposte penso sia giudizioso classificare il resto come *Palaeotherium medium euzetense* (Depéret, 1917).

Plagiolophus (Paloplotherium) annectens Owen, 1848 (Figg. 2, 3)

MATERIALE: 3 frammenti cranici

Premessa - Secondo Remy (1995) l'utilizzazione di *Paloplotherium* da parte di Brunet & Jehenne (1989) è tipica delle forme antiche, al contrario

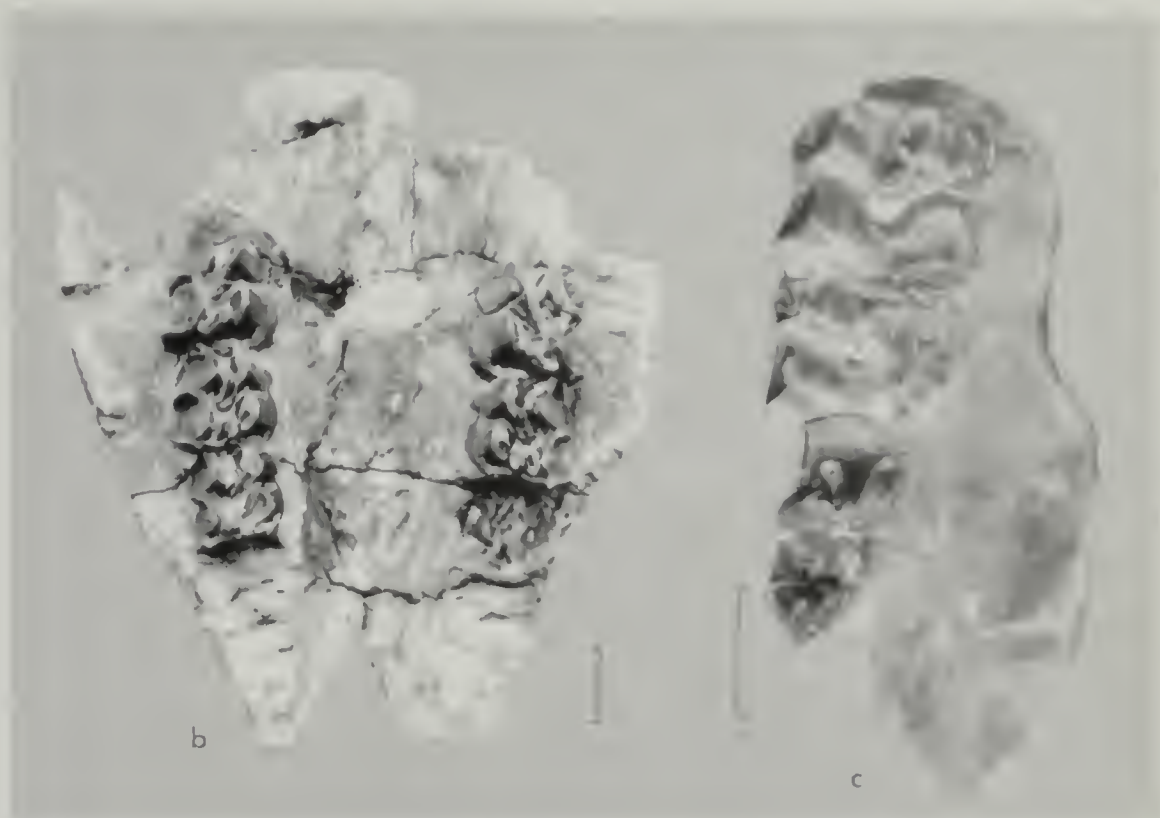



Fig. 2 - *Plagiolophus* (*Paloplotherium*) *annectens* Owen, 1848. Euzet. b) Camp. MSNP 1-Pal. Cranio, norma ventrale. c) Camp. MSNP 2-Pal. Mascella parziale, norma occlusale. Scala: 1 cm.

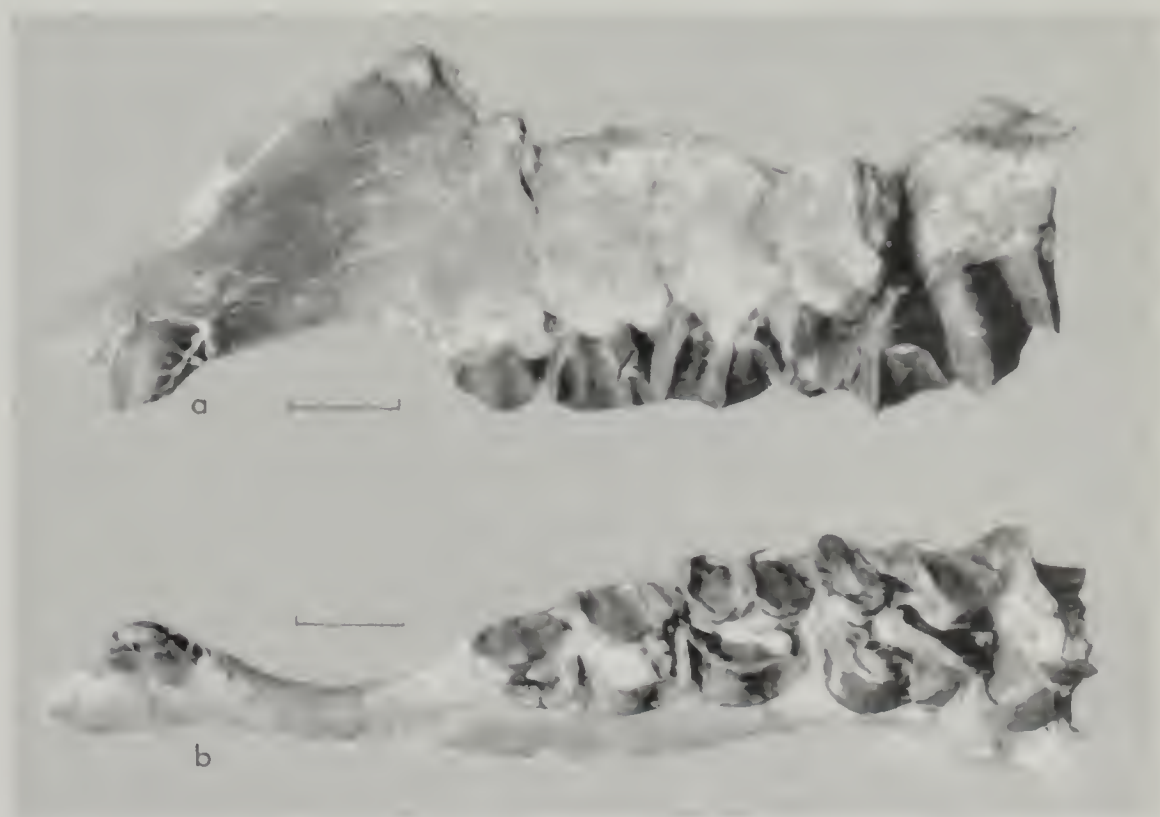



Fig. 3 - *Plagiolophus* (*Paloplotherium*) *annectens* Owen, 1848. Euzet. Camp. MSNP 9-Pal. Mascellare sinistro. a) norma laterale. b) norma occlusale. Scala: 1 cm.

Plagiolophus è utilizzato per quelle più recenti. Nel giacimento d'Euzet l'80% delle specie ritrovate furono determinate da Depéret (1917) come *Plagiolophus annectens.* Brunet & Jehenne (1989) hanno rapportato questo taxon al genere *Paloplotherium*, ma in ragione delle dirette relazioni fra i due generi in questione e della difficoltà di differenziare i denti isolati, Remy preferisce non dare a questa entità tassonomica che il livello di sottogenere. Sempre secondo Remy dunque, le specie d'Euzet devono essere chiamate *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens.* Per queste ragioni ho preferito seguire la nomenclatura di Remy.

Il primo di questi resti (MSNP 1-Pal, Fig. 2) rappresenta una parte craniale molto incompleta, assai fragile e abrasa, debolmente schiacciata; è inglobata in un sedimento siltoso-argilloso poco cementato. Il fossile è solamente la parte avanzante, parziale del cranio, il settore in cui sono infissi particolarmente gli ultimi premolari e i molari. Malgrado questo fossile denunci grande incompletezza, è visibile il processo palatino del mascellare.

Mi sembra un campione di un individuo piuttosto giovane, la dentatura è caratterizzata sul lato destro da Pm^4 *(statu nascendi)*, M^1 e M^2, mentre sul sinistro da D^4, M^1 e M^2, mancando degli altri premolari. Di questi ultimi sono rimaste solamente le impronte di Pm^2 e Pm^3, più chiare sul lato sinistro (tuttavia ancora come D^2 e D^3), mentre sul destro, molto meno visibile è l'impronta appena accennata di Pm^3. I denti ancora infissi negli alveoli appaiono molto ben conservati. Nella Tab. 2 sono proposte le misure dei denti relativi ai reperti analizzati.

Tabella 2 - Misurazioni effettuate sui denti di *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens.* (Le misure sono in mm.)

MSNP 1-PAL			MSNP 2-PAL			MSNP 9-PAL		
Denti	Λ	l	Denti	Λ	l	Denti	Λ	l
Pm^4 *d*	13,5	12,5	Pm^2	11,0	18,0	Pm^2	10,15	8,0
M^1 *d*	18,0	14,0	Pm^3	12,0	10,0	Pm^3	12,25	13,0
M^2 *d*	20,0	15,5	Pm^4	16,0	14,5	Pm^4	13,25	14,0
D^4 *s*	16,0	13,5	M^1	19,5	16,0	M^1	16,90	15,0
M^1 *s*	17,0	15,0						
M^2 *s*	19,0	15,5						

Λ = distanza separante i due piani paralleli esternamente al dente dal parastilo all'ipocono.
l = larghezza massima dei denti misurata al colletto perpendicolarmente alla curvatura dell'arcata.

Le dimensioni dei denti sono conformi relativamente alla popolazione del giacimento d'Euzet, giustificando così la differenza di taglia fra il primo dente di sinistra e quello di destra (Remy, com. pers.). Inoltre, è evidente anche la cresta della parte avanzante del cranio che si identifica appena dopo Pm^3 andando a definire un'ampia curvatura in direzione esterna. Pur essendo incompleta è comunque sufficiente per una identificazione del genere e della specie del fossile.

Il paragone con il cranio di *Paloplotherium annectens* proveniente dalle Fosforiti di Quercy e con la dentatura superiore di *Plagiolophus annectens*

(mascella -F1-323- di Fons 1 -Fons-outre-Gardon- (Gard)) dell'Eocene superiore (Remy, 1967) ha definito un'uguaglianza di morfologia e geometria. Le alternative probabili a livello di genere e specie nelle quali può rientrare questo resto craniale sono: *P. majus*, *Plagiolophus ovinus*, *Plagiolophus ministri*, *Plagiolophus javali*, ma sembrerebbe che possano essere scartate. In effetti, nella Fig. 4 è possibile osservare tale uguaglianza morfologica tra il campione MSNP 1-Pal e la mascella superiore di *P. annectens* (F1-323 Fons 1). Su questa base, sono incline a classificare il resto come *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens*. La possibilità di appartenenza a *Paloplotherium majus* è da scartare malgrado una similitudine nel disegno della superficie occlusale dei denti anche se, pur avendo le medesime dimensioni craniali, i denti di *P. majus* sono più massicci rispetto a quelli di *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens*.

Sulla base degli studi condotti da Franzen (1972 a; 1972 b) incentrati sulla lunghezza del diastema postcanino e successivamente ripresi da Bru-

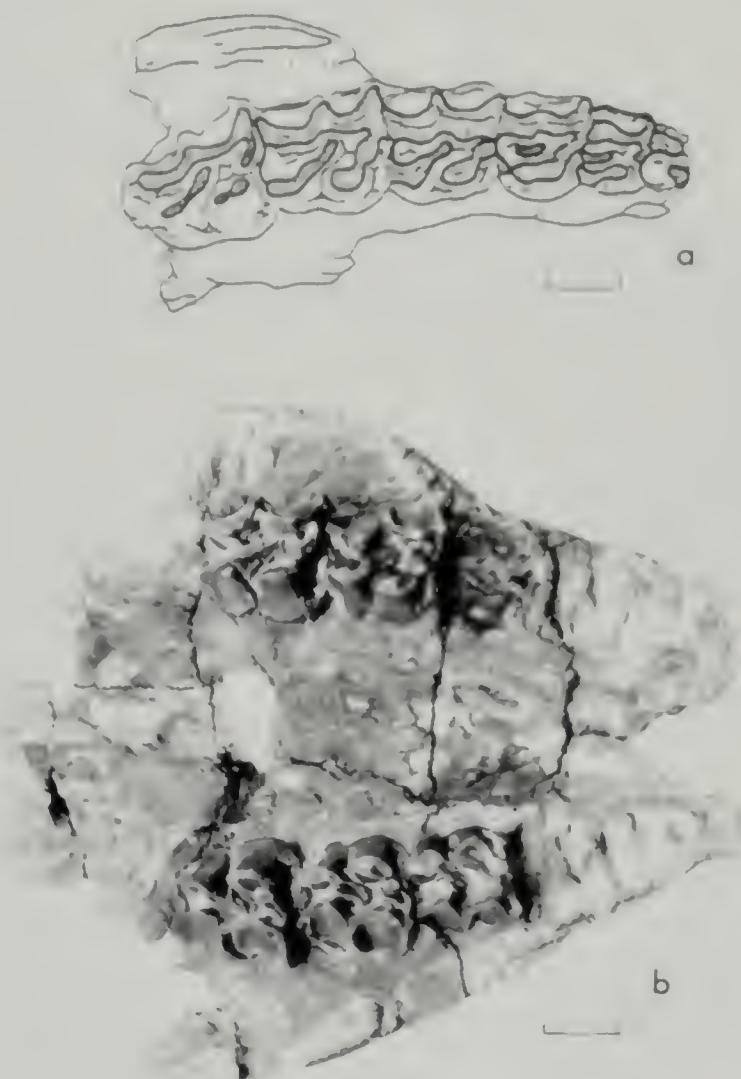



Fig. 4 - Confronto fra la mascella destra superiore di *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens* Owen, 1848 del campione F1-323 (Fons 1) (da: Remy, 1967) (a) e quella MSNP 1 -Pal (b). Scala: 1 cm.

net e Jehenne (1989). la specie *Plagiolophus (P.) annectens* è stata suddivisa in due tipi morfologici:

a) fossa nasale profonda e diastema postcanino breve (Tipo morfologico I);

b) fossa nasale poco profonda e diastema postcanino lungo (Tipo morfologico II).

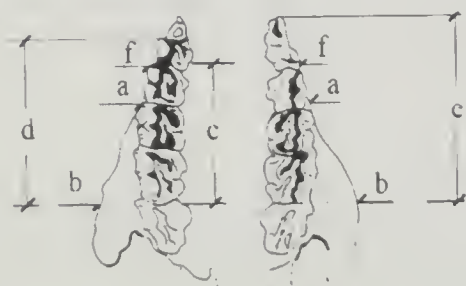
Sfortunatamente il campione non è completamente conservato, dunque risulta impossibile assegnare il fossile a uno dei due tipi morfologici. Nella Fig. 5 sono indicate alcune misure craniali relativamente al resto esaminato.

a: distanza esterna	77.0 mm
b: max larghezza craniale	86.5
c: distanza Pm^4 (D^4)-M^2	41.5 (d)-42.5 (s)
d: distanza Pm^3-M^3	55.5 (d)-54.0 (s)
e: distanza Pm^2-M^3	64.0 (d)-62.0 (s)
f: distanza in fronte Pm^4 (D^4)	55.0

Fig. 5 - Parametri dimensionali del cranio di *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens* Owen, 1848 (MSNP 1-Pal).

Il secondo fossile (MSNP 2-Pal) è meno completo rispetto al primo, è caratterizzato da un frammento della mascella sinistra nella quale la successione dentale è definita da Pm^2-M^1, ancora inseriti negli alveoli sulla base delle dimensioni e delle "figure" disegnate sulla superficie occlusale. I denti appaiono sicuramente abrasi maggiormente rispetto a quelli del campione precedentemente classificato; ciò farebbe pensare a un'età più avanzata dell'individuo. La lunghezza della fila dentaria è di 43.0 mm. Anche in questo caso l'appartenenza a *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens* e non a *P. majus*, la specie più simile, è legata alle dimensioni differenti dei denti, malgrado vi sia una similitudine della superficie occlusale nei due generi. Un paragone con i denti di *Plagiolophus (P.) annectens* di Fons 1 (Remy, 1967, Figg. 2-9), supporta tale determinazione.

L'ultimo fossile è rappresentato da un mascellare sinistro parziale e catalogato con MSNP 9-Pal. Questo frammento è lungo 96 mm, è molto fragile, abraso ed è inglobato in un sedimento siltoso; il canino si è conservato pur mancando della metà superiore, ma è ancora infisso nel suo alveolo e separato dal resto dei denti da un diastema lungo 22,45 mm. Inoltre, si è preservata la serie dentaria da Pm² a M³, quest'ultimo rappresentato solamente dalla metà anteriore. Tutti i denti sono ancora ben infissi negli alveoli e malgrado il grado di erosione manifestato dal fossile, i caratteri della superficie occlusale sono assai ben distinti.

La molarizzazione incompleta dei premolari (assenza dell'ipocono in Pm⁴ e il raccordo del suo metaconulo dietro al protocono) e la struttura dei molari (presenza di forti mesostili e sviluppo del paraconulo) indicano che si tratti sicuramente di un mascellare di *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens*. Un confronto con i denti di *Plagiolophus (P.) annectens* di Fons I supporta tale determinazione.

Plagiolophus (Paloplotherium) cfr. *annectens* Owen, 1848 (Figg. 6, 7)

MATERIALE: 3 mandibole (1 sinistra, 2 destre)

Questi fossili sono tre mandibole, una sinistra (MSNP 3b-Ppl) e due destre (MSNP 3a-Ppl, MSNP 4-Ppl): appaiono molto frammentarie e abrase, mal

Fig. 6 - *Plagiolophus (Paloplotherium)* cfr. *annectens* Owen, 1848. Euzet. Camp. MSNP 3a-Ppl. Mandibola destra. c) norma laterale. d) norma occlusale. Scala: 1 cm.

Fig. 7 - *Plagiolophus (Paloplotherium)* cfr. *annectens* Owen, 1848. Euzet. Camp. MSNP 3b-Ppl. Mandibola sinistra. a) norma laterale. b) norma occlusale.
Plagiolophus (Paloplotherium) cfr. *annectens* Owen, 1848. Lot. Camp. MSNP 4-Ppl. Mandibola destra. c) norma laterale. d) norma occlusale. Scala: 1 cm.

conservate quindi fragili. Provengono da Euzet e da Lot, quelle ritrovate nella prima delle due località sono più fragili con una colorazione ambrata molto intensa e inglobate in un sedirnento siltoso-argilloso, mentre il frammento proveniente da Lot è più consistente, fortemente incrostato e con una colorazione assai chiara.

I campioni da Euzet hanno dimensioni differenti, caratterizzati uno solamente da una parte della branca orizzontale, l'altro, più lungo, anche da un tratto del ramo ascendente. Il terzo fossile da Lot è definito solamente dal settore finale della branca orizzontale là dove continua come branca ascendente della quale si è conservata unicamente la parte iniziale. Le file dentarie sono caratterizzate da denti ancora infissi negli alveoli; sono definite per i fossili da Euzet, dalla successione Pm^3-M^3, mentre per la terza mandibola solamente due molari (M^2 e M^3) sono identificati.

Tabella 3 - Misurazioni effettuate sulle mandibole di *Plagiolophus (Paloplotherium)* cfr. *annectens*. (Le misure sono in mm)

Parametri	*Euzet (sin.)*	*Euzet (des.)*	*Lot (des.)*
Altezza	27,65	21,10	22,45
Distanza M^1-M^3	50,00	55,20	
Distanza PM^3-PM^4	19,50	21,00	
Distanza M^2-M^3	38,50	42,80	34,75

Nella Tab. 3 sono proposte alcune misure compiute sui campioni. Da esse, paragonate con quelle ricavate da Brunet e Jehenne (1989) per altri paleoteridi, risulta che i rappresentanti del genere *Plagiolophus* presentano dei valori dell'altezza mandibolare nettamente inferiori. Per *P. minor* i dati medi sono di 25,90 mm e di 24,10 mm relativi ai resti di St. Capraise e di Sommaille, con un massimo di 26,80 mm. Su tale base i rappresentanti di questo genere risulterebbero, per le loro dimensioni, di taglia più piccola. *Plagiolophus ovinus* sarebbe ugualmente da scartare come specie di appartenenza in quanto l'unico resto misurato (proveniente da Ruch) ha un valore dell'altezza mandibolare di 35,80 mm, mentre per *P. ministri* i dati sono compresi da un minimo di 31,30 mm a un massimo di 41,00 mm con medie di 36,50 mm e di 38,60 mm per quanto concerne i fossili provenienti da Villebrainar. Ancora superiori sono i valori ottenuti per alcuni fossili di *Plagiolophus javali* (50,00 mm) ritrovati nelle Fosforiti di Quercy.

L'altra possibilità è prendere in considerazione la specie *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens* la quale sembra quella che, proprio a livello dimensionale, possa essere considerata la più giustificata. In effetti la mandibola sinistra da Euzet propone un valore dell'altezza (27,65 mm) assai vicina a quella valutata per *Plagiolophus (P.) annectens* di La Roche Ragot (LRR-1 1, Coll. Fac. Sc. Poitier -28,00 mm).

Tuttavia bisogna sottolineare che le altre misure sono effettivamente inferiori a quelle ottenute per il fossile di La Roche Ragot, ma ciò potrebbe dipendere dal carattere incompleto dei resti qui studiati. Al contrario, sembrerebbe da scartare l'ipotesi di appartenenza alle altre specie di *Paloplotherium: P. fraasi e P. majus* in quanto hanno dimensioni superiori di

quelle di *Plagiolophus (P.) annectens* (41,00 mm per *P. fraasi* e 50,70 mm per *P. majus*). Ma i campioni sono molto incompleti e malgrado una similitudine dimensionale con *Plagiolophus (P.) annectens* penso sia opportuno classificare i fossili come *Plagiolophus (Paloplotherium)* cfr. *annectens*. Forse solo il campione MSNP 3b-Ppl può essere identificato, con maggior sicurezza, come *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens*.

Plagiolophus cfr. *javali* (Filhol), 1877 (Fig. 8)

MATERIALE: 2 denti molari (secondo e terzo superiore)

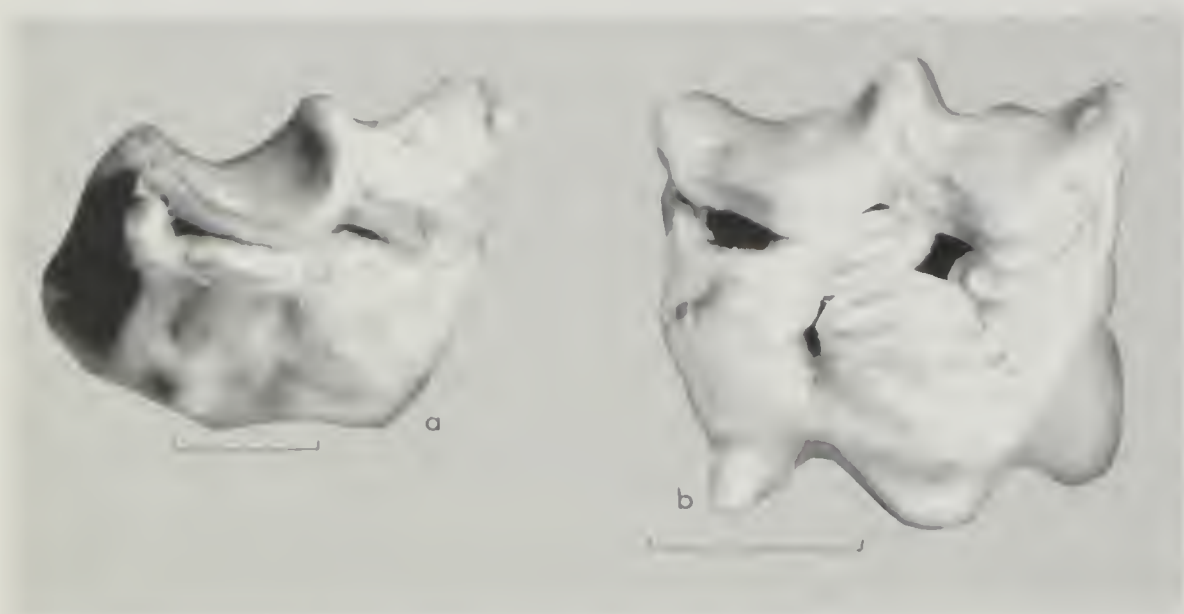



Fig. 8 - *Plagiolophus* cfr. *javali* (Filhol), 1877. Lot. a) Camp. MSNP 5a-Ppl. M^2, norma occlusale. b) Camp. MSNP 5b-Ppl. M^3, norma occlusale. Scala: 1 cm.

I denti provengono da Lot (MSNP 5a-Ppl, MSNP 5b-Ppl) sono massicci e allargati, assai ben conservati. Probabilmente sono il secondo e il terzo molare superiore. Appare molto difficile poter indicare la specie di appartenenza, sia per l'assenza di dati bibliografici, sia per la difficoltà di classificazione dei denti isolati. Tuttavia è possibile avanzare alcune ipotesi e indicare i probabili candidati: *Paloplotherium majus* Brunet & Jehenne, 1989, *Plagiolophus javali* (Filhol), 1877 e *Plagiolophus ministri* Brunet & Jehenne, 1989.

Un elemento molto significativo è fornito dalla spessa coltre di cemento che ricopre i denti che però è un carattere comune a tutti i generi e le specie sopra indicate. Ancora, se i denti fossero dei molari di *Paloplotherium majus* avrebbero: "*...un protolophe et un métalophe peu incliné par rapport à l'éctolophe*" (Brunet & Jehenne, 1989, p. 31.). Se ci si basa unicamente su questi caratteri morfologici non si avrebbero dubbi ad assegnare i denti a *P. majus*. Ma i dati morfometrici contraddicono tale affermazione. Più in particolare il riferimento è fatto sul *Diametro Parastilo-Ipocono di* M^2 e sulla *Lunghezza* e *Larghezza* massime di M^3. Nella Tab. 4 è visibile il paragone dimensionale fra le specie qui analizzate e quelle di *P. majus*, *Plagiolophus javali* e *P. ministri* studiate da Brunet e Jehenne (1989).

Tabella 4 - Confronto fra il *Diametro Parastilo-Ipocono* di M^2, *Lunghezza* e *Larghezza* di M^3 in alcune specie di *Plagiolophus*, *Paloplotherium* e i resti analizzati in questo studio. (Le misure sono in mm.)

Tipologia	D. Par/Ipoc. (M^2)	Lung. (M^3)	Larg. (M^3)
Paloploth. majus (1)	27,4		
Paloploth. majus (2)	29,2	31,4-32,6	12,8-13,8
Plagiol. javali (1)		35,7	11,4
Plagiol. ministri (3)	20,3-25,7	26,0-30,2	9,7-11,2
MSNP 5a-Ppl	25,5		
MSNP 5b-Ppl		29,0	10,5

1 = Fosforiti di Quercy 2 = St. Capraise d'Eymet 3 = Villebramar

Il dato ottenuto per MSNP 5a-Ppl (M^2) per il "*Diametro Parastilo-Ipocono*" permette di escludere a priori *Plagiolophus (P.) annectens* sia per i suoi valori più bassi, sia per l'aspetto morfologico dei denti. Contro un inserimento in *P. majus* gioca un valore di questo parametro più basso del campione studiato mentre si allinea bene con i dati espressi per *P. ministri* (M^2) e per M^3, sia con P. *ministri*, sia con *P. javali*. Ma, per l'assenza di riscontri bibliografici e la difficoltà di classificazione dei denti isolati, mi sembra corretto classificare i fossili come *Plagiolophus* cfr. *javali* oppure *Plagiolophus* cfr. *ministri*. Tuttavia, sia per la morfologia, sia per la taglia, è probabile che i denti possano rientrare in una forma tardiva di *Plagiolophus javali* (Remy, com. pers.).

Anchilopus dumasi (Gervais, 1852) Kowalewski, 1873-74 (Fig. 9)

MATERIALE: 1 mandibola sinistra

Questo campione, catalogato con la sigla MSNP 10-Anch, rappresenta una mandibola sinistra parziale; è molto fragile, abrasa e inglobata in un sedimento siltoso. La mandibola è caratterizzata dalla branca orizzontale nella quale la fila dentaria è definita da Pm^4-M^3; manca tutto il settore comprendente gli altri premolari, gli incisivi e i canini separati da un diastema, così come la branca ascendente. Il premolare è ben molarizzato. La morfologia di questo resto è molto chiara e assai significativa; si osserva, infatti, un certo grado d'elevazione della mandibola manifestato anche nel settore di pertinenza dei premolari mancanti.

Malgrado questi ultimi siano mancanti, la morfologia globale del reperto è molto simile a quella dei reperto F1 -77 di Fons 1 figurato da Remy (1967) e nella Fig. 10 è rappresentata questa parte anatomica, mentre nella Tab. 5 sono riportate le misure effettuate sui denti.

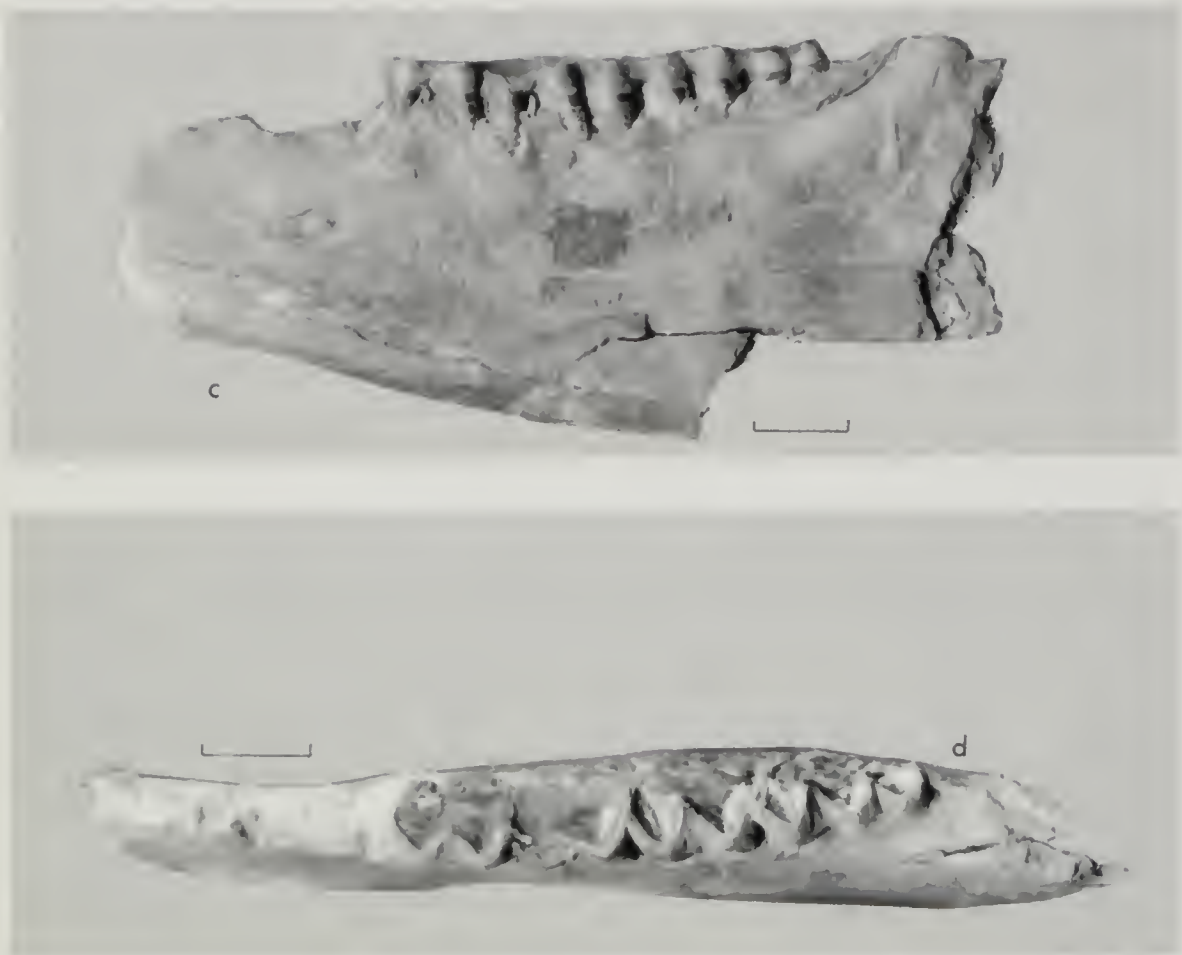



Fig. 9 - *Anchilopus dumasi* (Gervais, 1852) Kowalewski, 1873-74. Euzet. Camp. MSNP 10-Anch. Mandibola sinistra. c) norma laterale d) norma occlusale. Scala: 1 cm.

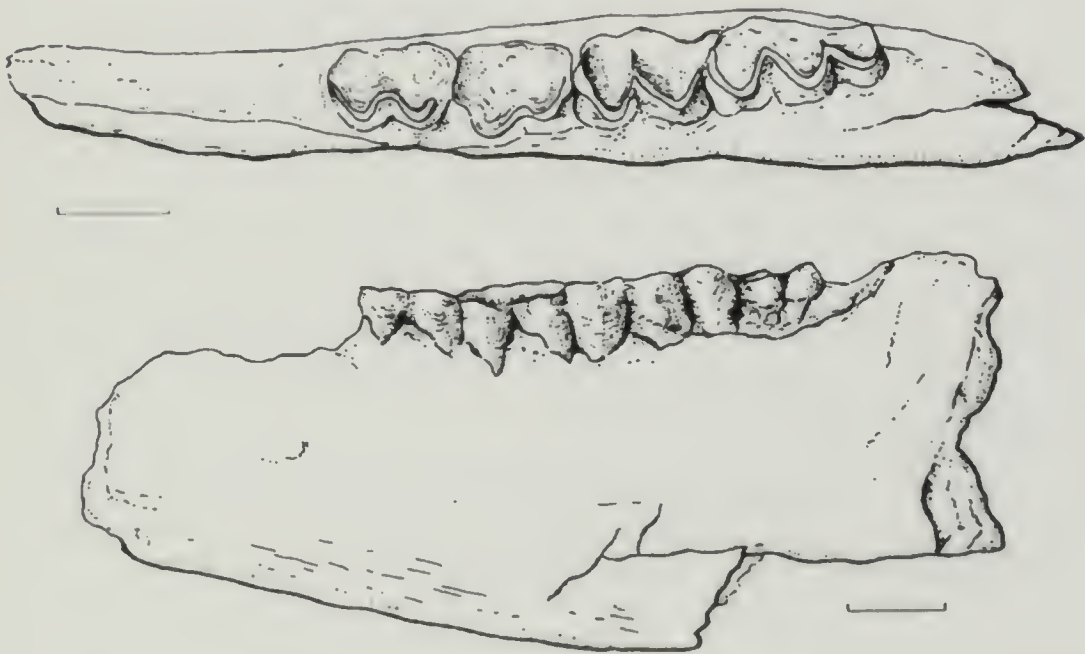



Fig. 10 - La mandibola MSNP 10-Anch di *Anchilopus dumasi* (Gervais, 1852) Kowalewski, 1873-74. a) norma occlusale, b) norma laterale. Scala: 1 cm.

Tabella 5 - Misurazioni effettuate sui denti delle mandibole di *Anchilopus dumasi*. (Le misure sono in mm.)

Denti	L	l
Pm^4	11,0	8,0
M^1	11,0	8,5
M^2	12,0	8,5
M^3	14,0	7,5

L'attribuzione a *Anchilopus dumasi* è dettata dalla tipica morfologia che decisamente fa escludere l'inserimento in altre specie di questo genere: *A. gaudini* Pictet e Humbert, 1869 e *A. radengundensis* Gervais.

Lophiotherium cervulum Gervais, 1849 (Fig. 11)

MATERIALE: 1 mascellare sinistro, 1 mandibola destra

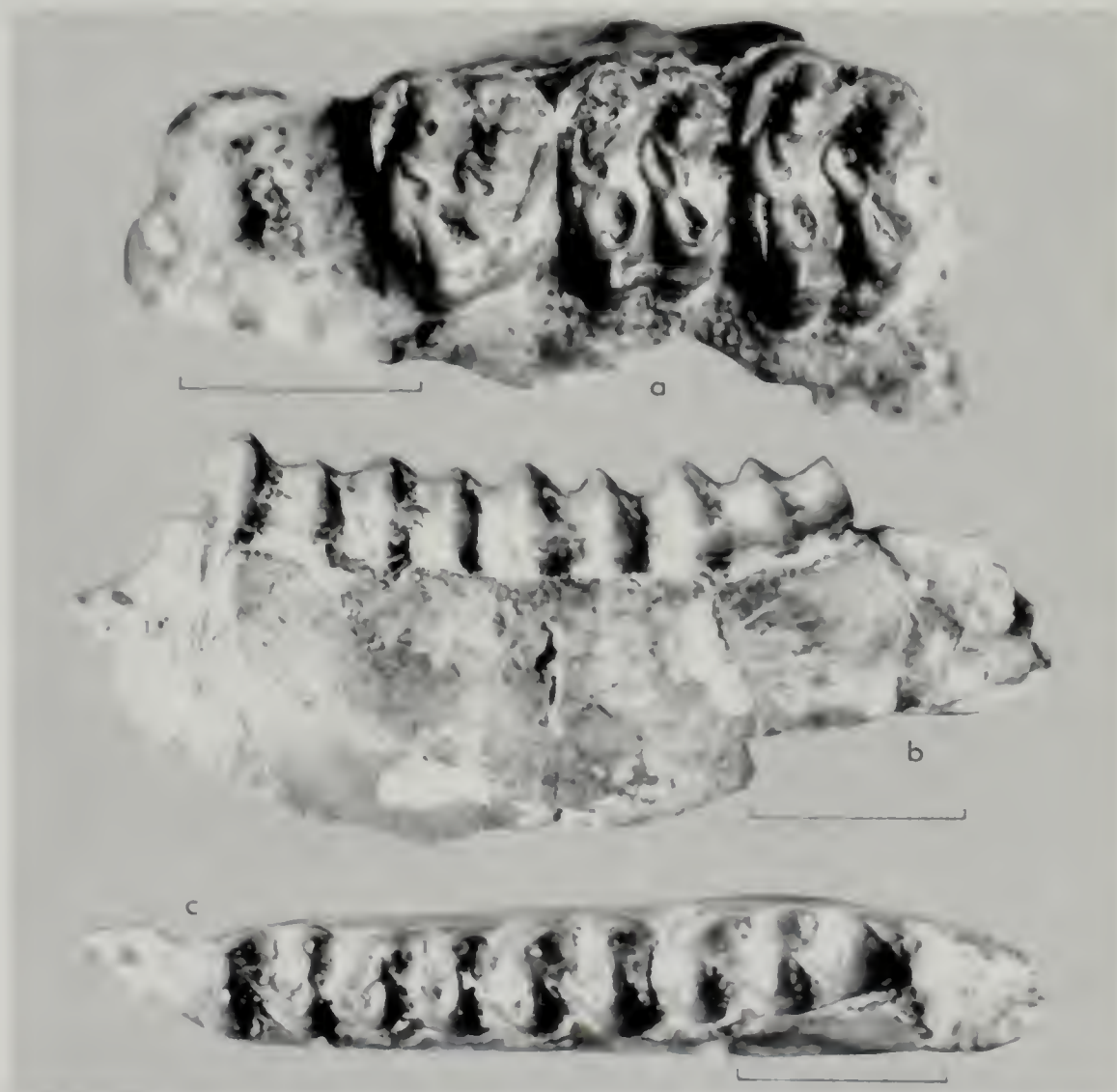



Fig. 11 - *Lophiotherium cervulum* Gervais, 1849. Euzet. a) Camp. MSNP 11 - Loph. - Mascellare sinistro, norma occlusale. b) Camp. MSNP 12-Loph. Mandibola destra, norma laterale. c) norma occlusale. Scala: 1 cm.

Il campione catalogato con la sigla MSNP 11-Loph è un frammento di mascellare sinistro caratterizzato dalla fila dentaria Pm^4-M^2, ancora ben conservati e inseriti negli alveoli. Il sedimento entro il quale il resto è inglobato è un'arenaria fine-siltosa con qualche piccolo ciottoletto di dimensioni da millimetrico a multimillimetrico. La lunghezza del reperto è di 22,0 mm. L'analisi morfologica dei denti mette in evidenza dei caratteri significativi; i molari sono bunodonti con quattro coni molto ben sviluppati, in più il mesostilo è chiaramente definito e rialzato, il parastilo è solamente abbozzato. Anche le caratteristiche del premolare sono molto chiare, in effetti: "*...PM4 a 6 denticules comme une molaire mais elle est plus allongée transversalement,- l'hypocône est bien individualisé, mais l'angle postero-interne de la dent est arrondi.*" (Remy, 1967, p. 28).

Nella Tab. 6 sono riportate le misure compiute sui denti.

Tabella 6 - Misurazioni effettuate sui denti del mascellare di *Lophiotherium cervulum*. (Le misure sono in mm.)

Denti	L	l
Pm^4	7,0	9,0
M^1	7,0	9,5
M^2	8,0	11,0

I valori dimensionali rientrano chiaramente nello spettro di misure definito da Remy (1967) per i rappresentanti di *Lophiotherium* aff. *cervulum* di Fons 1. Diverse sono le specie che compongono il *genere Lophiotherium: L. pygmaeum* Depéret, *L. robiacense* Depéret e *L. cervulum* Gervais. Sembra da scartare *L. pygmaeum* perché Pm^4 prevede 5 denticoli (essendo la forma più antica) e non 6 come al contrario appare per il fossile analizzato. Rimane la possibilità che il fossile possa essere classificato come *L. robiacense* in quanto, mancando Pm^3 per un confronto, è impossibile valutare se presenta un solo cono interno. *L. cervulum* ha dei premolari molto molarizzati e per quanto possibile osservare, Pm^4 in questo fossile è di fatto molto molarizzato. Ecco perché, sulla base di queste considerazioni e osservazioni morfologiche, penso giudizioso classificare questo mascellare parziale come *Lophiotherium cervulum* Gervais, 1849.

Il secondo fossile catalogato con MSNP 12-Loph è una mandibola destra parziale, molto fragile inglobata in un sedimento siltoso. Ha una lunghezza di 46,5 mm, la branca orizzontale è parzialmente rappresentata, caratterizzata dalla presenza della fila dentaria Pm_4-M_3 e lunga 31,0 mm, mentre quella dei soli molari ha una lunghezza di 24,0 mm. L'aspetto è molto esile, il premolare è molarizzato, caratterizzato dalla presenza di conuli come messo in evidenza nel primo e secondo molare. Nella Tab. 7 sono espresse le misure relative ai denti.

Tabella 7 - Misurazioni effettuate sui denti della mandibola destra di *Lophiotherium cervulum*. (Le misure sono in mm.)

Denti	L	l
Pm^4	6,5	5,0
M^1	6,5	5,0
M^2	8,0	5,5
M^3	11,0	5,0

Le caratteristiche morfologiche osservabili sulla mandibola permettono di classificarla quasi sicuramente come *Lophiotherium cervulum* Gervais, 1849.

Palaeotheriidae ind. (Fig. 12)

MATERIALE: frammento craniale (mandibolare?), sinfisi mandibolare

Fig. 12 - *Palaeotheriidae* ind. Euzet. d) Camp. MSNP 6-Pal. Frammento mascellare?/mandibolare?, norma dorsale. e) Camp. MSNP 7-Pal. Sinfisi mandibolare. Scala: 1 cm.

Il primo di questi fossili (MSNP 6-Pal) è caratterizzato solamente dal settore avanzante della mandibola? (cranio?). Solamente i tre incisivi sono ancora ben infissi. Il sedimento nel quale il resto è inglobato è tipicamente siltoso-argilloso. Sembra difficile indicare a quale genere e specie appartenga il fossile essendo molto incompleto, pertanto mancando elementi sicuri per una buona classificazione sistematica, il resto può rientrare in un generico *Palaeotheriidae* ind.

Nella stessa ottica sembra da considerare anche il fossile caratterizzato dalla prima parte della sinfisi mandibolare (MSNP 7-Pal): la sua lunghezza è di 45,50 mm e la larghezza di 26,05 mm (seguendo i parametri di Eisenmann, 1980 per gli equidi), in essa i canini sono ancora ben messi in evidenza e infissi negli alveoli. Il canino sinistro è più completo dell'equivalente destro. Questo fossile non è intatto, ma è sufficientemente conservato ed è inglobato in un sedimento sabbioso-siltoso, parzialmente argilloso. Il diastema ha una lunghezza di 31,0 mm. Malgrado non ci siano elementi morfoanatomici fortemente indicativi per attribuire il fossile a un genere piuttosto che a un altro di *Palaeotheriidae*, la lunghezza di tale parte potrebbe essere considerata un elemento (necessario, ma non sufficiente) per un inquadramento sistematico di base. In effetti, paragonando il dato proprio di questo campione con quello studiato da Brunet & Jehenne (1989, Tabb. 1, 2), sembra ci sia un'affinità maggiore con *Plagiolophus* che con *Paloplotherium (sensu* Brunet & Jehenne, 1989). Il diastema misurato per il fossile di *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens* di La Roche Ragot ha una lunghezza di 21,0 mm, per quello proveniente dalle Fosforiti di Quercy (rapportato al cranio) di 20,7 mm, l'olotipo di P. *majus* ha un diastema lungo 28,40 mm. Sulla base di questi valori (piuttosto bassi), sembrerebbe scartata l'ipotesi dell'appartenenza del resto a *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens e P. majus*. Fra le altre specie sottolineate dagli autori sopra indicati, non vi sono dati. Ma sembra da scartare anche un inserimento in *Paraplagiolophus codiciensis* (22,0-14,0 mm) e *Leptolophus nouleti* (21,5 mm). Al contrario, solamente *Plagiolophus minor* (fossile di St. Capraise) ha un valore del diastema di 30,0 mm e i campioni di Soumaille (29,0-30,0-30,19 (media)-31,8 mm) parrebbero avvicinarsi alla misura espressa dal fossile qui analizzato. È da scartare, anche in questo caso, un'appartenenza a *P. ovinus*, a *P. ministri* e anche a *P. javali* perché i valori delle lunghezze dei loro diastemi sono sicuramente superiori a quello del resto studiato.

Se i dati solamente numerici hanno permesso un possibile inquadramento sistematico all'interno di *Plagiolophus minor*, il resto è comunque molto incompleto per confermare l'ipotesi dettata dai numeri, dunque mi sembra opportuno classificare il fossile con un sicuro *Palaeotheriidae* ind. piuttosto che *Plagiolophus* sp., oppure *Plagiolophus* cfr. *minor*.

Questo studio ha avuto lo scopo di analizzare alcuni fossili provenienti dai giacimenti di Euzet e Lot, non può fornire degli elementi per un ricostruzione di tipo evolutivo e ambientale in quanto il numero dei reperti è esiguo. Sono sicuro, tuttavia, che questo lavoro possa contribuire alla conoscenza di questi Perissodattili.

Appendice

Palaeotherium medium euzetense (Depéret, 1917)

MSNP 8-Pal	Mascellare destro

Plagiolophus (Paloplotherium) annectens Owen, 1848

MSNP 1-Pal	Cranio
MSNP 2-Pal	Mascellare sinistro
MSNP 9-Pal	Mascellare sinistro

Plagiolophus (Paloplotherium) cfr. *annectens* Owen, 1848

MSNP 3a-Ppl	Mandibola destra
MSNP 3b-Ppl	Mandibola sinistra
MSNP 4-Ppl	Mandibola destra

Plagiolophus cfr. *javali* (Filhol), 1877

MSNP 5a-Ppl	2° molare superiore
MSNP 5b-Ppl	3° molare superiore

Anchilopus dumasi (Gervais, 1852) Kowalewski, 1873-74

MSNP 10-Anch	Mandibola sinistra

Lophiotherium cervulum Gervais, 1849

MSNP 11-Loph	Mascellare sinistro
MSNP 12-Loph	Mandibola destra

Palaeotheriidae ind.

MSN-P 6-Pal	Frammento mascellare? (mandibolare?)
MSNP 7-Pal	Sinfisi mandibolare

Ringraziamenti

Desidero ringraziare il Prof. Remy J. (Nîmes) per gli utili consigli.
La ricerca è stata effettuata con fondi F.A.R. 60%.

Bibliografia

Aymard A., 1846 - Essai monographique sur un nouveau genre de mammifère fossile dans la Haute-Loire et nommé Entelodon. Ann. Soc. Agric. Puy, *12*, 227-267.

Brunet M., 1977 - Les mammifères et le problème de la limite Éocène-Oligocène en Europe. Géobios, Mém. Special, *1*: 11-27.

Brunet M. & Jehenne Y., 1989 - Révision des genres *Plagiolophus* Pomel, 1847 et *Paloplotherium* Owen, 1848, Mammalia, Palaeotheriidae du Paléogène d'Europe; intérêt biochronologique. Ann. de Paléont., 75 (1): 23-52.

Casanovas Cladellas M. L., 1975 - Estratigrafia y Paleontologia del yacimiento ludiense de Roc de Santa (Area del Noguera Pallaresa). Paleontologia y Evolucion, *10*: 1-158.

Casanovas Cladellas M. L., 1978 - Los astragalos y calcaneos del género Palaeotherium (Palaeotheriidae, Perissodactyla) del yacimiento ludiense de Roc de Santa (Area del Noguera Pallaresa). Bull. Inf. Inst. Pal. Sabadell, *10*: (1-2),41-47.

Casanovas Cladellas M. L. & Santafé Llopis J.V., 1987 - *Cantabrotherium truyolsi* n. gen. n. sp. (Palaeotheriidae, Perissodactyla), un exemple d'éndemisme dans le Paléogène ibérique. Münchner Geowiss. Abh. München (A), *10*: 243-252.

Casanovas Cladellas M. L. & Santafé Llopis J.V., 1991 - Los Paleotéridos (Mammalia, Perissodactyla) del yacimento de Llamaquique (Oviedo, España). Bol. Cienc. Nat. R. Inst. Est. Asturianos, *41*: 101-188.

Casanovas Cladellas M.L., Checa Soler L. & Santafé Llopis J.V., 1992 Éléments du squelette postcrânien du genre Palaeotherium (Perissodactyla) du Ludien de Roc de Santa (Province de Lerida, Espagne). Géobios, *25* (4): 535-552.

Cuesta Ruiz Colmenares M. A., 1993 - Los Palaeotheriidae (Perissodactyla, Mammalia) del Eoceno de la Cuenca del Duero (Castilla y Leon, España). Estudios Geol., *49*: 87-109.

Cuesta Ruiz Colmenares M. A., 1994 - Los Plagiolophinae (Remy, 1976) nuevo rango (Perissodactyla, Mammalla) del Eoceno de la Cuenca del Duero (Castilla y Leon, España). Estudios Geol., *50*: 253-279.

Cuvier G., 1834 - Récherches sur les ossaments où l'on établit les caractères de plusieurs animaux dont les révolutions du globe ont détruit les espèces. Ed. E. d'Ocagne, Paris.

Depéret C., 1917 - Monographie de la faune des mammifères fossiles du Ludien inférieur d'Euzet-les-Bains (Gard). Ann. Univ. Lyon, N.S., I Sc. Méd., *40*: 1-228.

Eisenmann V., 1980 - Les Chevaux (*Equus* sensu lato) fossiles et actuels: crânes et dents jugales supérieures. Cahiers de Paléontologie, 1-186, CNRS.

Filhol H., 1877 - Récherches sur les Phosphorites du Quercy. Étude des fossiles qu'on y recontre et spécialement des mammifères. Ann. Soc. Géol. Paris, *8* (1): 1-340.

Filhol H., 1882 a - Étude des mammifères fossiles du Ronzon (Haute-Loire). Bibl. École Hautes Études, Paris, *24* (4): 1-270.

Filhol H., 1882 b - Mémoire sur quelques mammifères fossiles des Phosphorites du Quercy. Imprimerie Vialelle et Cie, 1-134, Toulouse.

Fraas E., 1852 - Beiträge zur der Palaeotherien-Formation. Wurttemb. Naturwiss. Math. Fakultät, Albert Ludwigs Univ. Freiburg i, Br. *II* vol., 1-181.

Franzen J. L., 1968 - Revision der gattungen *Palaeotherium* Cuvier, 1804 (Palaeotheriidae, Perissodactyla, Mammalia). Inaugural Dissertation, Naturwiss. Jahreshefte, *8*: 218-25 1.

Franzen J. L., 1972 a - *Pseudopalaeotherium longirostratum* n.g. n.sp. (Perissodactyla, Mammalia) aus dem unterstampischen Kalkmergel von Ronzon (Frankreich). Seckenbergiana lethaea, *53* (5): 315-331.

Franzen J. L., 1972 b - Die taxonomische, phylogenetische, konstruktive und funktionelle bedeutung der relativen langedes postcaninen diastems bei den Equoidea. Seckenbergiana lethaea, *53* (5): 333-352.

Franzen J. L., 1989 - Origin and systematic position of the Palaeotheriidae. In: Prothero D.R. & Schoch R.M. (Eds.): The Evolution of Perissodactyls, 102-108. New York - Oxford.

Franzen J. L., 1995 - Die Equoidea des europäischen Mitteleozäns (Geiseltalium). Halles Jahrb. Geowiss., B *17*: 31-45.

Gaudry A., 1865 - Remarques sur les *Paloplotherium*. Nouvelles Arch. Mus. Paris, *1*: 15-24.

Owen R., 1848 - On the fossils remains of Mammalia referable to the genus *Palaeotherium*, and two genera, *Paloplotherium* and *Dichodon*, hitherto undefined from the Eocene sand at Hordle, Hampshire. Quat. Journ. Geol. Soc. London, *IV*, 17-42.

Pomel A., 1847 - Note critique sur le genre *Palaeotherium*. Bull. Soc. Géol. France, *IV* (2), 584-587.

Rat P., 1965 - La succession stratigraphique des mammifères dans l'Éocène du Bassin du Paris. Bull. Soc. Géol. France, sér. 7, t. 7: 248-256.

Remy J. A., 1965 - Un nuoveau genre de Paléothéridé (Perissodactyla) de l'Éocène supérieur du Midi de la France. C. R. Acad. Sc. Paris, *260:* 4362-4364.

Remy J. A., 1967 - Les Palaeotheriidae (Perissodactyla) de la faune de mammifères de Fons 1 (Éocène supérieur). Palaeovertebrata, *1* (1): 1-46.

Remy J. A., 1985 - Nouveaux gisements de mammifères et reptiles dans les grès de Célas (Éocène sup. du Gard). Étude des Palaeotheriidés (Perissodactyla, Mammalia). Palaeontographica A., *189*: 171-225.

Remy J.A., 1988 - Le gisement du Bretou (Phosphorites du Quercy, Tarn-et-Garonne, France) et sa faune de vertébrés de l'Éocène supérieur. VIII. Perissodactyles. Palaeontographica A., *205:* 155-172.

Remy J. A., 1995 - Le Garouillas et les sites contemporains (Oligocène, MP 25) des Phosphorites du Quercy (Lot, Tarn-et-Garonne, France) et leur faunes des vertébrés. 8 - Perissodactyles Palaeotheriidae. Palaeontographica A., *236: 151-155.*

Stehlin H. G., 1904 - Sur les mammifères des sables bartoniens du Castrais. Bull. Soc. Géol. France, *4* (4): 445-475.

Stehlin H. G., 1905 - Die saugetiere des schweizerischen Eocaens-Critischer catalog des materialen 2. Teil. Abh. Schweiz. Paläont. Ges. Zürich, *32:* 296-595.

Stehlin H. G., 1909 - Remarques sur les faunules des mammifères des couches éocènes et oligocènes du Bassin du Paris. Bull. Soc. Géol. France, *4* (9): 488-520.

Stehlin H. G., 1938 - Zur charackteristik einiger Palaeotherium-arten des oberen Ludien. Eclogae Geologicae Helvetiae, *31* (2): 263-292.

Sturani C., 1965 - Présence de *Palaeotherium* et des Pulmonés dans l'Éocène continental de Lauzanier (Couverture sédimentaire de l'Argentera, B.-A.). Travaux de Lab. Géologie de la Fac. Sciences Grenoble, t. *41*: 229-246.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 87-90, Ottobre 2000

Cecilia Volpi* & Gianna Innocenti**

Cnidaria (Anthozoa) described by E. Calabresi which are present in the collections of the Zoological Museum «La Specola» in Florence

Abstract - Nine taxa belonging to four families of the class Anthozoa are listed. The specimens were described by the late Dr. Enrica Calabresi and are deposited in the collections of the Zoological Museum «La Specola» - Section of the Natural History Museum, University of Florence.

Keywords: Cnidaria, Anthozoa, systematics.

Riassunto - Cnidaria (Anthozoa) descritti da E. Calabresi, presenti nelle collezioni del Museo Zoologico "La Specola" di Firenze.

Sono elencati nove taxa appartenenti a quattro famiglie della classe Anthozoa. Gli esemplari sono stati descritti dalla Dr. Enrica Calabresi e sono depositati nelle collezioni del Museo Zoologico «La Specola» - Sezione del Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze.

Parole chiave: Cnidaria, Anthozoa, sistematica.

Introduction

We list 9 taxa belonging to 4 families of the class Anthozoa originally deposited in the collections of the Zoological Museum «La Specola» - Section of the Natural History Museum, University of Florence. The material derived from the hydrographic expedition in the Red Sea of the ship Regia Nave «Ammiraglio Magnaghi» (1923-1924) (Sanzo, 1928) and was described by Dr. Enrica Calabresi[1] (1926, 1927a, 1927b, 1928). Unfortunately, part of this important type material has been lost. In fact, comparison of the papers by Calabresi with the specimens present in the Museum collection

* Corresponding author.
** Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, Sezione di Zoologia «La Specola», via Romana 17, 50125 Firenze, e-mail: ganesh@www.specola.unifi.it

[1] This paper is dedicated to her memory. Enrica Calabresi (1891-1944) worked in this Museum in the 1920s-30s, but in 1933 she left her post at the University of Florence for the University of Pisa. In 1938, for racial motives (she was Jewish), her qualification as a university lecturer was revoked (Baccetti, 1986).

revealed the loss of the species described from single specimen sectioned and mounted on glass slides; thus only the written documentation remains. Instead, for the species represented by more than one specimen, these are preserved as syntypes.

In this short paper, we follow the systematic scheme suggested in The Zoological Record. For each taxon, we indicate the genus, species, number of specimens, museum ID number, date and locality of collection, bathymetric reading, type category and relevant notes.

All the data recorded on the original collection card are reported in full and, where possible, are supplemented with further information deriving from the work by Sanzo (1928).

Results

Class: Anthozoa
Subclass: Ceriantipatharia
Order: Ceriantharia

Family: Cerianthidae

Syndactylactis major Calabresi 1927

16 spec. [plus 2 sectioned spec.], No. 825, 11.12.1923, station 75, SE of Perim, 12°16' N, 44°2' E, -340 m, syntypi.

Isodactylactis affinis Calabresi 1927

2 spec. [plus 2 sectioned spec.], No. 821, 24.04.1924, station 138, SW of Aden, 12°5' N, 44°47' E, syntypi.

1 spec., No. 824, 5.05.1924, station 141, SE of Perim, 12°22' N, 43°46' E, -315 m, syntypus.

Isodactylactis obscura Calabresi 1927

1 spec., 16.12.1923, station 82, off the coast of Ras Dumeirak, 12°46'30" N, 43°11'40" E, -50 m, holotypus, (spec. missing).

Family Botrocnudiferidae

Cerianthula carlgreni Calabresi 1927

3 spec. [plus 2 sectioned spec.], No. 819, 24.04.1924, station 138, SW of Aden, 12°5' N, 44°47' E, -200 m, syntypi.

2 spec., No. 822, 4.05.1924, station 140, SE of Aden, 11°55' N, 45°51'30" E, -800-1000 m, syntypi.

Cerianthula sennai Calabresi 1927

2 spec. [plus 3 sectioned spec.], No. 820, 4.05.1924, station 140, SE of Aden, 11°55' N, 5°51'30" E, -200-800 m, syntypi.

1 spec., No. 823, 11.12.1923, station 75, SE of Perim, 12°16' N, 44°02' E, -340 m, syntypus.

1 spec., 24.04.1924, station 138, SW of Aden, 12°5' N, 44°47' E, -200 m, syntypus (spec. missing).

Family Acontiferidae

Isarachnactis magnaghii Calabresi 1928

1 spec. (specimen a) [plus 2 sectioned spec.], No. 826, 22.05.1924, station 154, NE of the Daedalus rock, 25°9' N, 36°2' E, -600-1000 m, syntypi.

1 spec. (specimen d), no. 827, 15.05.1924, station 148, E of Port Sudan, 19°37' N, 37°27'10" E, -700 m, syntypus.

Dactylactis laevis Calabresi 1928

1 spec., 24.04.1924, station 138, SW of Aden, 12°5' N, 44°47' E, -400 m, holotypus, (spec. missing).

Isarachnactis brevis Calabresi 1928

1 spec., 24.04.1924, station 138, SW of Aden, 12°5' N, 44°47' E, -100 m, holotypus, (spec. missing).

Subclass: Zoantharia
Order: Actiniaria

Family Hormathiidae

Paraphellia sanzoi Calabresi 1926.

1 spec., No. 828, 3-7.10.1923, Egypt, station 4, Port Said, 31°7'46" N, 32°19'34" E, -11.3 m, holotypus. Note: spec. attached to an *Ostrea* shell in the middle of some individuals of *Aiptasiomorpha (=Actinia) diaphana* (Rapp 1829).

Discussion

Six of the 9 species originally described by Dr. Calabresi and deposited in the Zoological Museum «La Specola» are still present:

Syndactylactis major Calabresi 1927
Isodactylactis affinis Calabresi 1927
Cerianthula carlgreni Calabresi 1927
Cerianthula sennai Calabresi 1927
Isarachnactis magnaghii Calabresi 1928
Paraphellia sanzoi Calabresi 1926

With the exception of *Paraphellia sanzoi* Calabresi 1926, all of the listed species lack the holotypes, which presumably (as explained previously) are the missing sectioned specimens.

With regard to *Isarachnactis magnaghii* Calabresi 1928, the two specimens present in the collection are denoted by the letters 'a' and 'd'. This implies the existence of specimens 'b' and 'c', probably utilized for the dissection and description of the species (holotypes) .

Unfortunately, specimens of three species are completely missing:

Isodactylactis obscura Calabresi 1927
Dactylactis laevis Calabresi 1928
Isarachnactis brevis Calabresi 1928.

References

Baccetti B., 1986 - Contributi di studio: «La Zoologia». In 'Storia dell'Ateneo fiorentino'. Parretti Editore, Firenze, 851-892.

Calabresi E., 1926 - Una nuova attinia del Mar Rosso. Monitore Zoologico Italiano 37: 145-149.

Calabresi E., 1927a - Nuove larve di Ceriantarii. Monitore Zoologico Italiano *38*(5): 93-110.

Calabresi E., 1927b - Nuove larve di Ceriantarii. II. Nota preliminare. Monitore Zoologico Italiano *38*(10): 237-250.

Calabresi E., 1928 - Nuove larve di Ceriantarii. III. Nota preliminare. Monitore Zoologico Italiano *39*(1): 1-17.

Sanzo L., 1928 - Campagna idrografica nel Mar Rosso della R. N. «Ammiraglio Magnaghi» 1923-24. Memoria I. Itinerario e stazioni biologiche della crociera. Annali Idrografici dell'Istituto Idrografico della Regia Marina, Roma, vol. XI bis n. *3-5*: 1-48.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 91-95, Ottobre 2000

Adalberto Peroni* & Gabriele Peroni*

Notholaena marantae (L.) Desv. subsp. *mirifica* sottospecie nuova della Macaronesia (Sinopteridaceae, Pteridophyta)

Riassunto - Viene descritta *Notholaena marantae* (L.) Desv. subsp. *mirifica* subsp. nov. di Madeira.

Parole chiave: Sinopteridaceae, Pteridophyta, *Notholaena marantae*, nuova sottospecie, Macaronesia.

Abstract - *Notholaena marantae* (L.) Desv. subsp. *mirifica* subsp. nov. from Macaronesia (Sinopteridaceae, Pteridophyta).
A new subspecies of *Notholaena marantae* (L.) Desv. is described from Madeira (Macaronesia).

Key words: Sinopteridaceae, Pteridophyta, *Notholaena marantae*, new subspecies, Macaronesia.

Introduzione

Il genere *Notholaena* R. Brown appartiene alla famiglia delle Sinopteridaceae e consta approssimativamente di 50 specie.

Notholaena è riconosciuto come genere a se stante da taluni autori, mentre altri la inglobano nel genere *Cheilanthes* Swartz.

Pichi Sermolli (1986) ha studiato a fondo questi generi riportando alcune caratteristiche morfologiche che distinguono i due generi e alcuni rivestono particolare importanza quali, per esempio, il fatto che in *Cheilanthes* il margine della lamina è riflesso: in corrispondenza dei sori, la parte revoluta nella sua parte più esterna è chiaramente modificata sotto forma di un'ala membranacea (pseudoindusio), mentre la sua porzione interna è inalterata. In *Notholaena* invece il margine della lamina è poco modificato e riflesso, ma non è mai membranaceo e neppure negli stadi giovanili è presente lo pseudoindusio (Pichi Sermolli, 1990). Vi sono, comunque altre caratteristiche di minore importanza che giustificano ulteriormente la separazione dei due generi.

Inoltre è interessante notare che il numero diploide di base, almeno

* Museo Insubrico di Storia Naturale, p.zza Giovanni XXIII 4, 21056 Induno Olona (VA).

nelle specie presenti in Europa, Macaronesia e Regioni Mediterranee, è n=29 in *Notholaena* e n=30 in *Cheilanthes* (Pichi Sermolli, 1986).

In Europa è presente la sola specie *Notholaena marantae* (L.) Desv. e più precisamente nell'Europa continentale vegeta la subsp. *marantae* mentre nelle Isole Canarie, Madeira e Isole del Capo Verde è presente la subsp. *subcordata* (Cav.) Kunkel.

Materiali e metodi

Sono state misurate 100 spore per esemplare immergendo il materiale sporale in una soluzione d'acqua e glicerolo al 50% e osservando con un microscopio Will Wilomed. Vengono date le dimensioni (minima) media (massima) espresse in µm.

Per l'esame epidermiologico si è usato il metodo indicato da Viane (1990) con alcune modifiche indicate da Peroni & Peroni (1996; 1998): sono state immerse alcune pinnule in una soluzione al 25% di NaOH per 24 ore poi risciacquate in acqua corrente per circa un'ora e dopo un lavaggio in acqua distillata poste in una soluzione di 270 ml di etanolo al 95%, 105 ml di acqua distillata, 120 ml di glicerolo e 20 gocce di formalina.

Per l'esame al microscopio si sono colorati i campioni con una soluzione acquosa di Rosso Rutenio e quindi osservati con un microscopio Olympus BX-40. I campioni sono stati fotografati con una fotocamera Nikon F-90 utilizzando materiale fotosensibile Kodak.

Nuova sottospecie per la Macaronesia

Durante un'escursione pteridologica compiuta a Madeira nel mese di giugno 1997, abbiamo raccolto diverse specie di Pteridophyta tra cui alcuni campioni di *Notholaena marantae*.

In particolare queste piante furono trovate ad Archo da Calheta a circa 320 m s.l.m. con esposizione S (26.06.1997) su terreno roccioso; la colonia si componeva di alcune centinaia di individui.

Notholaena marantae (L.) Desv. subsp. *mirifica* A. Peroni & G. Peroni subsp. nov.

Diagnosi latina:

Notholaena marantae (L.) Desv. subsp. *mirifica* a subsp. *marantae* et a subsp. *subcordata* (Cav.) Kunkel frondis robore atque maxime magnis sporae amplitudinibus, stomatum amplitudinibus differt et forma quae polocytica est.

Holotypo: Portogallo, Macaronesia, Madeira, Archo da Calheta, ca. m 320 s.l.m. esp. S, leg. Bonalberti C., Peroni A. & Peroni G., Herb. Museo Insubrico di Storia Naturale di Induno Olona (VA) (Fig. 1).

Isotypi: idem Herb. Peroni n. 0851L.

La nuova sottospecie di *Notholaena marantae* si presenta come una pianta molto vigorosa e piuttosto robusta, le cui dimensioni arrivano fino a 45 cm di lunghezza e a 12 cm di larghezza.

Microscopicamente le spore sono trilete anisopolari e globose le cui dimensioni medie sono: 52,75 µm. Al microscopio ottico, la perina appare con rilievi più radi e più spaziati tra loro rispetto alle altre sottospecie di *N. marantae*.

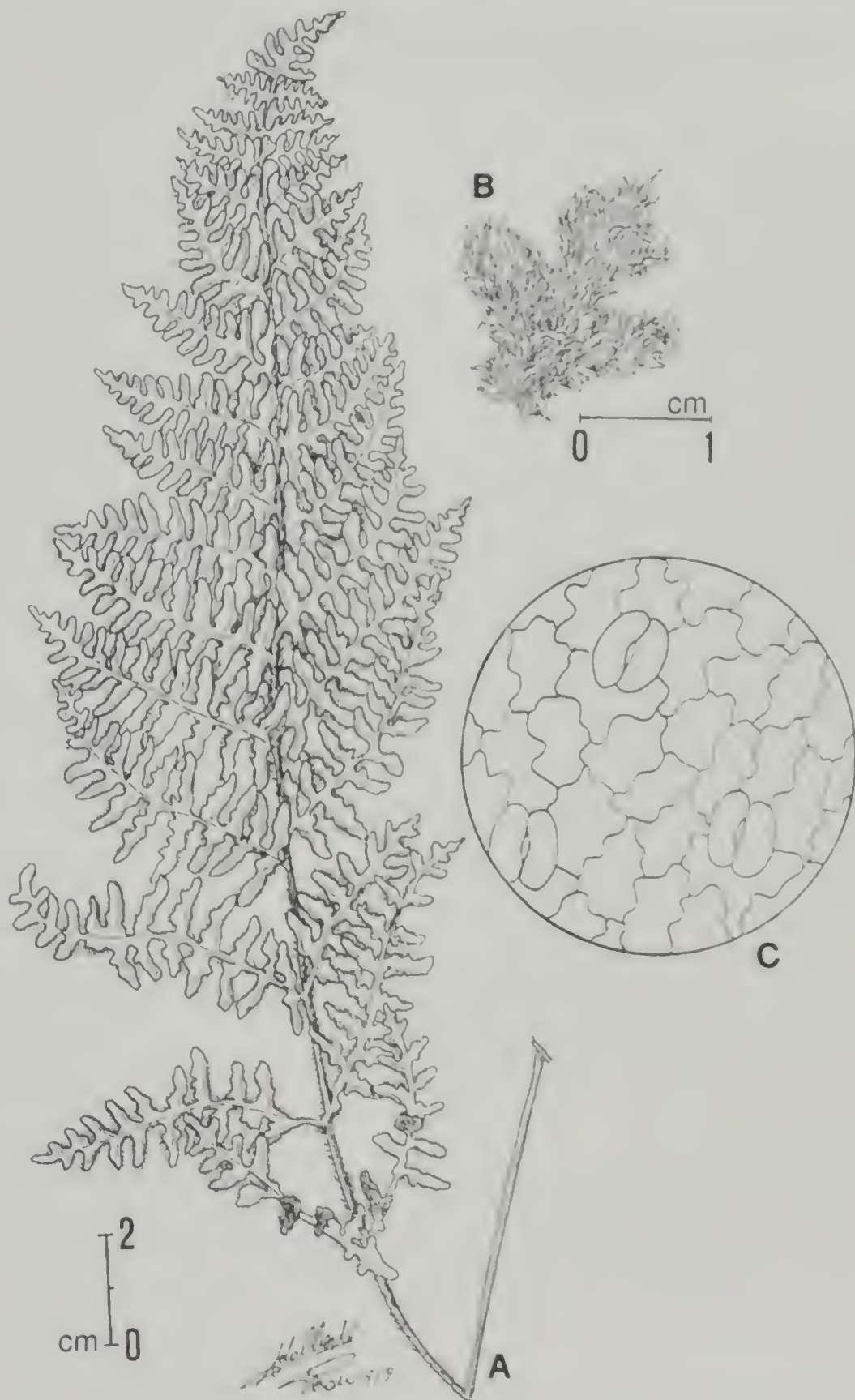



Fig. 1 - *Notholaena marantae* (L.) Desv. subsp. *mirifica* subsp. nov. (olotipo). A: fronda. B: pinna; C: epidermide con stomi, della parte abassiale di una pinna.

Gli stomi sono in massima parte polocitici con circa il 24% di stomi anomocitici. Le dimensioni stomatiche sono:

(36)-38,16-(45) X (21)-27,12-(33) µm

Discussione

Notholaena marantae subsp. *mirifica* si presenta macroscopicamente più robusta rispetto sia alla subsp. *subcordata* sia a maggior ragione alla subsp. nominale.

Mediamente, la larghezza della subsp. *subcordata* è di 6 cm, eccezionalmente 11,5 cm (Gibby & Paul in Press & Short, 1994) mentre gli esemplari provenienti da Archo da Calheta normalmente hanno la lamina larga 12 cm.

La pianta risulta essere piuttosto vigorosa e nel "locus typicus" è presente con una colonia abbondante.

Dal punto di vista microscopico è notevole il tipo stomatico della nuova sottospecie che è polocitico, mentre nelle altre due sottospecie e più in generale in *Notholaena* questo risulta essere anomocitico (Tryon et Coll. In Kramer & Green, 1990). A questo proposito Van Cotthem (1973) riportava per *Cheilanthes* (cui faceva rientrare anche il genere *Notholaena* secondo Copeland, 1947) "homogenous group (anomocytic type)".

Inoltre le dimensioni stomatiche della subsp. *mirifica* risultano essere maggiori rispetto sia alla subsp. *marantae* che alla subsp. *subcordata*.

Le spore hanno un'ornamentazione del perisporio che si differenzia dalle altre due sottospecie e le dimensioni sono maggiori.

Le caratteristiche macroscopiche e microscopiche (Tab. 1) del nuovo taxon sono sensibilmente diverse da quelle delle due sottospecie sinora note e permettono di discriminarle una dall'altra.

Tabella 1 - Alcune microcaratteristiche delle tre sottospecie di *Notholaena marantae*. (Dimensioni in µm.)

Taxa	Lung. spore	Lung. stomi L	Larg. stomi l	L/l	Tipo stomatico
N. mar. marantae	(39)43,91(48)	(30)-33,24-(36)	(24)-27,72-(33)	1,199	A (26% P)
N. mar. subcordata	(42,5)46,25(53)	(27)-32,70-(36)	(18)-23,46-(30)	1,393	A (14% P)
N. mar. mirifica	(50)52,75(57,5)	(36)-38,16-(45)	(21)-27,12-(33)	1,407	P (24% A)

Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare la Sig.ra Cleo Bonalberti Peroni (Viggiù-VA) per l'indispensabile aiuto nella ricerca, la Dipl. Biol. Pia Giorgetti (Lugano - Svizzera) per averci permesso la consultazione dell'erbario del Museo Cantonale di Storia Naturale di Lugano e il Dott. Luca Traini (Varese) per la traduzione in latino della diagnosi.

Bibliografia

Benl G., 1966 - Ueber die neue Varietat *cupripaleacea* von *Cheilanthes marantae* ssp. *subcordata*. (Sinopteridaceae). Nova Hedwigia, *12* (1-2): 137-144.

Benl G., 1971 - Fern hunting in Madeira. Fern Gaz., London, *10* (4): 165-174.

Ferrarini E., Ciampolini F., Pichi Sermolli R.E.G. & Marchetti D., 1986 - Iconographia palynologica Pteridophytorum Italiae. Webbia, *40* (1): 1-202.

Gibby M. & Paul A. M., 1994 - Pteridophyta. In Press J. R. & Short M. J. (Eds.), Flora of Madeira. Natural History Museum, London.

Jermy A. C. & Paul A. M., 1993 - *Notholaena* R. Br. In Tutin T.G. et Al., Flora Europaea. Vol. 1: Psilotaceae to Platanaceae. Cambridge University Press, Cambridge, pag. 13.

Kunkel G., 1980 - An excursion through my herbarium. II. Vierea, *8* (2): 337-364.

Lobin W., Fischer E. & Ormonde J., 1998 - The ferns and fern-allies (Pteridophyta) of the Cape Verde Islands, West Africa. Nova Hedwigia, *115*: 1-115.

Lugardon B., 1963 - Les spores des pteridacées de France. Pollen et Spores, *5* (2): 325-336.

Page C.N., 1977 - An ecological survey of the ferns of the Canary Islands. - Fern Gaz., *11* (5): 297-312.

Peroni A. & Peroni G., 1996 - Note sull'epidermiologia del genere *Polystichum* Roth in Europa. Mem. Accad. Lunig. Sci. "G. Capellini", La Spezia, *66*: 147-158.

Peroni A. & Peroni G., 1998 - Note sull'epidermiologia del genere *Adiantum* L. (Pteridophyta: Adiantaceae). I: gli apparati stomatici del gruppo di *Adiantum capillus-veneris* L. Atti Soc. It. Sci. Nat. Museo Civ. Stor. Nat. Milano, *139* (2): 151-158.

Pichi Sermolli R.E.G., 1985 - The fern genus *Cosentinia* Tod. Webbia, *39* (1): 179-189.

Pichi Sermolli R.E.G., 1989 - Again on the typification of the generic name *Notholaena* R. Brown. Webbia, *43* (2): 301-310.

Pichi Sermolli R. E. G., 1990 - Le pteridofite europee: la loro tassonomia e nomenclatura oggi. In Rita (Ed.), Taxonomia, Biogeografia y Conservacion de Pteridofitos. Soc. Hist. Nat. Bal., IME, pp. 11-27.

Prada Moral C. & Saenz de Rivas C., 1980 - Estructura de la esporodermis en las especies espanolas de los generos *Isoetes* L. (Isoetales) y *Cheilanthes* Schwarz (Filicales). Anales Inst. Bot. Cavanilles, *35*: 245-259.

Saenz de Rivas C. & Rivas-Martinez S., 1979 - Revision del genero *Cheilanthes* (Sinopteridaceae) en España. Lagascalia, *8* (2): 215-241.

Salvo A. E., Trigo M., Pangua E. & Prada C., 1990 - Sobre la posicion taxonomica de *Cosentinia* Tod.: analisis taximetrico de datos esporologicos. Webbia, *44* (2): 233-247.

Tryon A.F. & Lugardon B., 1990 - Spores of Pteridophyta. Springer Verlag, New York and Berlin.

Van Cotthem W., 1973 - Comparative morphological study of the stomata in the Filicopsida. Bull. Jard. Bot. Nat. Belg., *40*: 81-239.

Van Cotthem W., 1973 - Stomatal types and systematics. In Jermy A.C., Crabbe J. A. & Thomas B. A., The phylogeny and classification of the ferns. Bot. J. Linn. Soc., *67* (supl. 1): 59-71.

Viane R. L. L., 1990 - Epidermiology of european ferns. In Rita J. (Ed.), Taxonomia, Biogeografia y Conservacion de Pteridofitos. Soc. Hist. Nat. Bal., IME, pp. 69-89.

Windham M. D., 1993 - *Notholaena* R. Brown. In Morin N.R. (Ed.), Flora of North America North of Mexico. Vol. 2: Pteridophytes and Gymnosperms. Oxford University Press, New York and Oxford, pp. 143-149.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 97-106, Ottobre 2000

Alessandro Sperduti* & Romolo Fochetti**

Stima della densità di popolazione degli istrici (*Hystrix cristata*, Linnarus 1758) nella provincia di Viterbo

Riassunto - Viene riportata, nel presente studio, la stima della densità di popolazione di istrici, relativa all'ambito territoriale della provincia di Viterbo. Tale stima è stata ottenuta con metodo indiretto, utilizzando il numero di tane rilevate in un'area campione di 1682 ha di superficie, il numero medio di individui occupanti le tane e la percentuale di tane occupate. Si è rapportata la situazione di questa zona campione, che per tipologia di terreno e ambiente può essere considerata rappresentativa dell'intera provincia, all'intera area agro-silvo-pastorale della provincia stessa. Il valore stimato è di 12000 capi circa. Sono espresse infine considerazioni riguardo lo status di conservazione dell'istrice

Parole chiavi: *Hystrix cristata*, istrice, stima, densità, tane

Abstract - Density estimate of the population of crested porcupine in the province of Viterbo.

In the present paper the estimate of the density of the crested porcupine population of the province of Viterbo is reported. This estimate has been calculated by an indirect method using the number of burrows discovered in an area covering a surface of 1682 hectares and the medium number of individual occupants in each burrow. This area can be considered, for its territorial composition, roughly representative of the entire province We estimated a number of 12000 crested porcupine. Considerations on the status of conservation of the crested porcupine are also expressed.

Key words: *Hystrix cristata*, crested porcuspine, estimate, density, burrows.

Introduzione

L'istrice è stato incluso nella lista delle specie minacciate di estinzione in Europa dal Consiglio europeo (Van der Woude *et al.* 1969) ed è protetto dalla legislazione italiana dal 1974. Pucek (1989) ancora lo considera uno dei primi dieci roditori minacciati in Europa, nonostante, per quel che riguarda il nostro paese, Santini (1980) citasse l'aumentato numero di istrici e l'occupazione di nuove aree da parte di questo roditore.

Nonostante lo status di specie protetta, che sottende a una condizione di sopravvivenza implicitamente precaria, nessuna informazione è pratica-

* Via S. Pellico 3, 01100 Viterbo. Tel. 0761-346054; e-mail: alsperdu@tin.it

** Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi della Tuscia di Viterbo, via S. Camillo De Lellis, 01100 Viterbo. Tel. 0761-357124; e-mail:fochetti@unitus.it

mente disponibile sulla stima passata e presente della densità di popolazione dell'istrice; non c'è materiale che fornisca piani di gestione a livello locale o nazionale.

Al fine di ovviare a questa lacuna, abbiamo cercato di quantificare il numero di istrici presumibilmente presenti sul territorio della provincia di Viterbo elaborando un metodo di stima indiretto della popolazione, basandoci sul numero di tane presenti in una determinata area considerata come campione.

Materiale e metodi

L'idea attuata per la determinazione della stima del numero di individui presenti sul territorio provinciale è stata quella di correlare la superficie di un'area, definita zona campione (Fig. 1), in cui si conosce il numero esatto di tane, con la superficie della provincia reputata idonea a ospitare tane.

Il numero ottenuto delle tane presumibilmente presenti sull'intera superficie provinciale e ritenute occupate al 30%, è stato poi moltiplicato per la media del numero di individui calcolata su di un totale di istrici estromessi da alcune tane. La scelta arbitraria di attribuire una percentuale di tane occupate al 30% – più bassa di quella riscontrata attraverso un precedente studio da noi condotto (Sperduti & Fochetti in preparazione) sul territorio provinciale dove su 226 tane il 57% è risultato occupato dall'istrice e inferiore rispetto al dato medio (35%) ottenuto con una campionatura periodica condotta per un anno su due gruppi di tane di 29 ciascuno –, è stata determinata allo scopo di non sovrastimare la popolazione. Così pure, per lo stesso fine, sono state escluse le tane di appoggio.

Per rilevare le tane distribuite sull'area definita *zona campione*, si sono effettuati 45 sopralluoghi sull'area in esame.

Sono state prese in considerazione solo le tane definite come principali (o primarie) e secondarie (o densità dipendenti), mentre sono state escluse dal conteggio le tane definite come false buche (o di appoggio).

Il numero di tane rilevato nella zona campione è pari a 60.

Volendo impiegare un metodo per dare una definizione qualitativa delle tane, modificando quella che Thornton (1988) attribuì alle tane di tasso, si possono considerare tane *primarie* o principali, quelle tane in cui si verificano contemporaneamente le seguenti condizioni: 1) la tana è presente in loco da molto tempo e presumibilmente è piuttosto profonda e ricca di cunicoli e camere; 2) l'istrice preferisce stare in essa a prescindere dalla disponibilità di altre tane libere in zona; 3) anche se disturbati, ad esempio per intromissione di cani da tana, non si ha l'abbandono della stessa né al momento del disturbo, né successivamente; 4) sono tane il cui numero di entrate, in linea di massima, è maggiore di 1. Da quanto detto emerge che non è possibile a priori stabilire con la visione delle sole uscite se una tana è primaria o meno.

La tana *secondaria* può essere definita anche densità dipendente perché è quella che viene occupata e frequentata se una tana primaria è già occupata; la tana secondaria non ha un numero di entrate significativamente rilevante. Infine le *false buche* o tane di appoggio sono quelle tane scavate dagli istrici non si sa bene per quale finalità; esse hanno in genere una sola uscita, sono poco profonde, tanto che alcune volte la camera è raggiungibile

dall'esterno con un bastone e vengono frequentate di rado e per poco tempo. Le false buche non devono essere confuse con i covi: quest'ultimi sono dei giacigli, scavati maggiormente in estate dagli istrici che si ricoverano nel fitto della vegetazione lasciando la tana.

Mentre una tana principale e una secondaria sono delle tane in cui gli animali svolgono le loro attività principali, le tane di appoggio sembrano essere dei tentativi non riusciti di inizio di tana, ma potrebbero anche essere dei ricoveri da sfruttare poi in caso di urgente necessità.

La zona campione di 1682,57 ha è stata scelta in un'area, vicino Tuscania (VT), la cui tipologia rispecchia l'intero territorio provinciale. In essa infatti possono essere distinte due zone: una di 749,32 ha, definita zona al pulito, tipicamente pianeggiante e quasi per intero coltivabile, inclusa per ottenere un paragone con l'area appartenente ai due comuni di Montalto e Tarquinia il cui territorio è totalmente in pianura (ISTAT 1990); l'altra, di 933,25 ha, definita zona a terreno misto, in cui spalle di macchia si alternano a terreni adibiti a pascolo o coltivi, da correlarsi con il territorio dei restanti 58 comuni. L'ettarato della zona campione è stato desunto circoscrivendo l'area e calcolando la superficie con il metodo della scomposizione per poligoni; l'area orientativamente può essere circoscritta dalla strada provinciale Tarquinese, dalla strada sterrata Carcarella, dal fosso della Mignattara, dal fiume Marta, dal fosso Capecchio ed è ripartita nei fogli IGM: 136 II SO S. Giuliano; 136 II SE La Rocca; 142 I NE Monte Romano; 142 I NO Tarquinia.

Si deve chiarire che le tane site nella zona indicata come pianeggiante e coltivabile sono comunque poste in quei punti (declivi, fossati di irrigazione, cespugli più o meno estesi) che non sono direttamente interessati dall'attività di aratura, erpicatura ecc., operazioni atte a preparare i campi per la semina. Pertanto, come per le tane della zona mista, la loro locazione è in punti per così dire protetti. La differenza che si nota consiste nel fatto che le tane site nella zona coltivabile distano minimo 300 m da boschi di caducifoglie o da altra copertura vegetazionale atta a riparare gli animali per i loro spostamenti, mentre le tane in terreno misto sono poste in luoghi dove la copertura vegetazionale è ben presente.

Si è fatto ricorso all'ausilio di segugi per individuare quelle tane, della zona campione, che sono coperte da una fitta vegetazione impenetrabile. L'impiego dei segugi effettuato a oscurità inoltrata comportava il ritrovamento degli istrici all'esterno delle tane. Con la seguita dei cani sugli istrici si obbligavano questi ultimi al rientro nelle tane. La cessazione della canizza determinava l'identificazione della posizione della tana.

Conosciamo anche il numero delle tane di appoggio attualmente presenti, ma nella presente stima di densità di popolazione tali tane sono state escluse dal conteggio, poiché in genere non sono occupate: inoltre il loro numero può variare repentinamente sia perché ne vengono scavate di nuove, sia perché, più frequentemente causa il loro inutilizzo, molte volte crollano ostruendosi.

Infine va notato che le tane di appoggio nel periodo primaverile sono spesso occupate dalle volpi che ne prendono possesso, ristrutturandole, per procreare; poi sono riabbandonate.

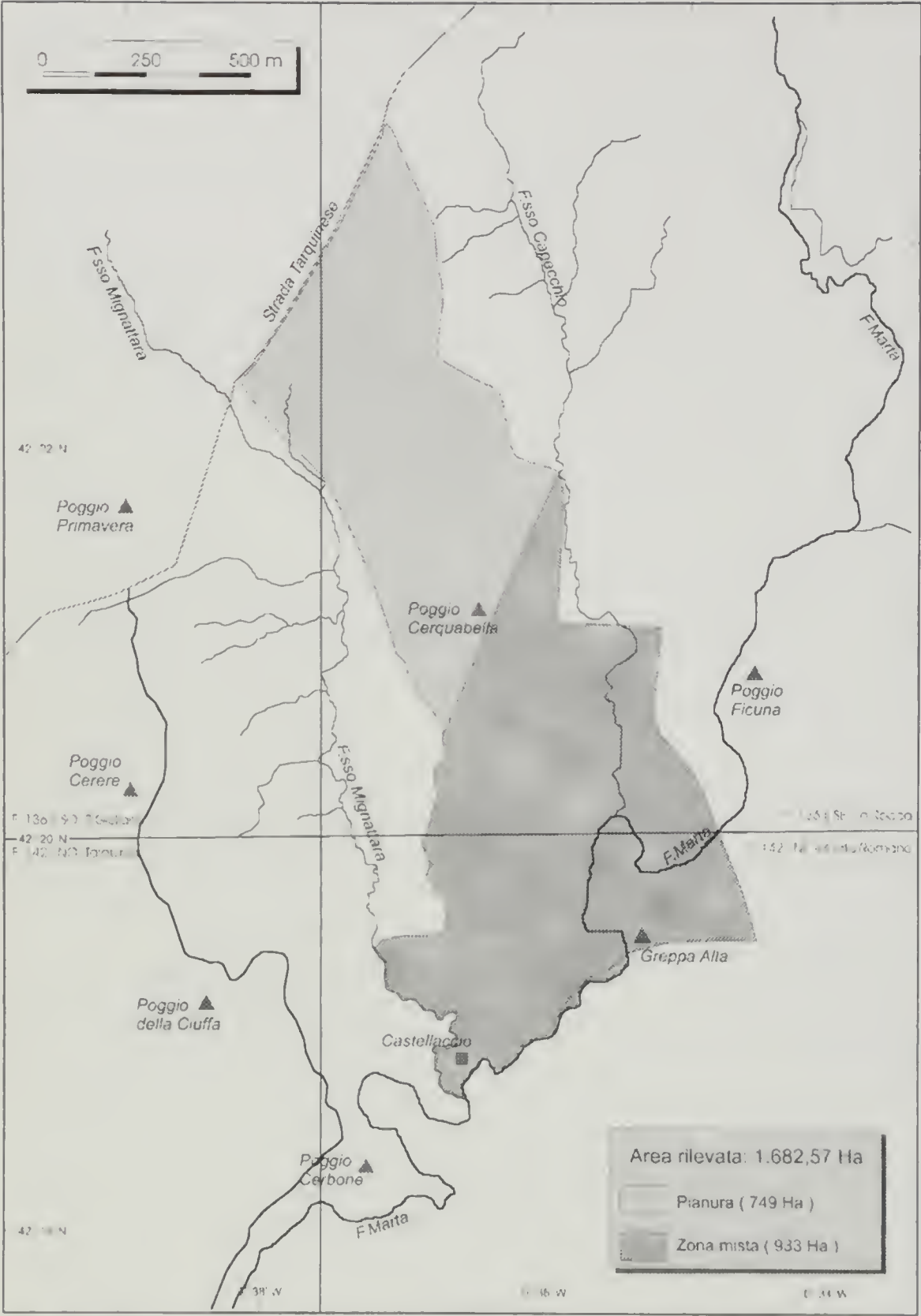



Fig. 1 - Rappresentazione in scala della *zona campione* (A. Sperduti, R. Fochetti).

Risultati

Nella zona mista della zona campione di 933,25 ha sono state censite 55 tane tra tane primarie e secondarie; nella zona al pulito di 749,32 ha sono state censite 5 tane.

L'ettarato della provincia ritenuto idoneo alla presenza delle tane è stato ricavato sottraendo dall'intera superficie della provincia, pari a 361212 ha, le superfici ricoperte dalle acque (12800 ha), dai fabbricati (10426 ha), dalle infrastrutture di urbanizzazione (8399 ha) (in Boitani *et al.* 1993): il valore ottenuto è stato pari a 329587 ha.

Secondo i dati ISTAT (1990) il territorio dell'intera provincia è ripartito in due aree: una pianeggiante (da noi considerata zona al pulito) di 46917 ha e una in collina (da noi considerata zona mista) di 314295 ha. La proporzione tra la zona considerata mista sull'intera provincia, la zona da noi reputata idonea a contenere tane e l'intera area provinciale fornisce l'ettarato reputato idoneo a contenere le tane per quanto riguarda l'area collinare; tale valore è pari a 286778 ha. Facendo la stessa cosa per calcolare l'ettarato dell'area pianeggiante reputato idoneo a contenere tane otteniamo 42809 ha.

Sapendo che su 933,25 ha della zona campione vi sono 55 tane, si può calcolare il numero di tane presumibilmente presenti nell'area mista di 286778 ha: si ottengono 16901 tane. Per l'area pianeggiante della zona campione si hanno 5 tane, per cui su 42809 ha otteniamo 286 tane.

Ora considerando il 30% di tane piene otteniamo 5070 tane occupate per la zona mista e 86 tane occupate per la zona al pulito.

Con l'impiego dei cani da tana si è potuto appurare il numero di individui presenti in alcune tane. In 33 tane si sono riscontrati 74 esemplari di istrici con una media di 2,31 individui per tana. Tale valore moltiplicato per il numero di tane ipotizzate occupate determina la presenza di 11725 individui nell'area a terreno misto, e 198 individui per l'intera area al pulito; per un totale di circa 12000 esemplari.

Il numero di individui presenti nella zona collinare è stimato in 0,04 esemplari per ha, mentre gli ettari di terreno misto a disposizione sono circa 24 per individuo. Il numero di individui presenti nella zona pianeggiante è stimato in 0,004 esemplari per ha, mentre gli ettari di terreno al pulito a disposizione sono 216 per individuo.

Considerando la superficie provinciale boscata il numero di individui presenti è pari a 0,14 per ha; con 6,97 ha di bosco a disposizione per ogni individuo stimato presente. Così pure il terreno adibito a colture o pascolo a disposizione per ogni individuo è pari a 20,68 ha, mentre il numero di individui per ha coltivabile è 0,05 (Tab. 1).

Tabella 1 - Valori relativi alla stima della densità di popolazione dell'istrice nel territorio della provincia di Viterbo.

Superficie totale della provincia di Viterbo (ha)	361.212
Superficie ricoperta dalle acque (ha)	12.800
Superficie ricoperta dai fabbricati (ha)	10.426
Superficie ricoperta dalle infrastrutture di urbanizzazione (ha)	8.399

Superficie stimata su cui potrebbero trovarsi le tane (ha)	329.587,40
Ettari in zona collinare (definita zona a terreno misto) dell'intera superficie della provincia	314.295
Ettari in pianura (definita zona al pulito) dell'intera superficie della provincia	46.917
Ettari in zona collinare (definita zona a terreno misto) relativi alla superficie stimata idonea a contenere tane	286.778
Ettari in pianura (definita zona al pulito) relativi alla superficie stimata idonea a contenere tane	42.809
Ettari del campione a zona mista noto in Tuscania	933,25
N. di tane presenti nell'area campione a zona mista di Tuscania	55
Stima delle tane presenti nella zona mista reputata idonea a contenere tane	16.901
N. delle tane occupate in terreno misto considerando il 30% delle tane occupate	5.070
N. di individui presenti in zona mista ottenuti moltiplicando la media di quelli trovati in 33 tane per il n. di tane presumibilmente occupate su tutto il territorio misto (cioè a collina)	11.725
Ettari del campione al pulito noto in Tuscania	749,32
N. di tane presenti nell'area campione al pulito di Tuscania	5
Stima delle tane presenti in pianura considerandola idonea a contenere tane	286
N. delle tane occupate in terreno al pulito considerando il 30% delle tane occupate	86
N. di individui presenti in zona pianeggiante ottenuti moltiplicando la media di quelli trovati in 33 tane per il n. di tane presumibilmente occupate su tutto il territorio al pulito (cioè in pianura)	198
Stima degli esemplari di istrice presenti sul territorio provinciale	11.923
N. di individui per ettaro di superficie mista	0,0409
Ettari di zona mista a disposizione per ogni individuo	24
N. di individui per ettaro di superficie al pulito	0,0046
Ettari di zona al pulito a disposizione per ogni individuo	216
N. di individui per ettaro di superficie ritenuta idonea a contenere tane	0,0362
Ettari di terreno dell'area reputata idonea a contenere tane a disposizione per ogni individuo	28
Percentuale di terreno dell'intera provincia ricoperto da boschi	25,2%
Percentuale di terreno dell'intera provincia adibito a coltivi o pascoli	74,8%
Ettari dell'area reputata idonea a solo bosco	83056,02
Ettari adibiti a terreni atti a colture o pascoli	246531,38
Ettari di solo bosco a disposizione per ogni individuo stimato presente	6,97
N. di individui per ettaro di bosco	0,14
Ettari di solo terreno coltivabile o pascolabile a disposizione per ogni individuo stimato presente	20,68
N. di individui per ettaro di terreno coltivabile o pascolabile	0,05
N. di tane per ettaro di superficie provinciale ritenuta idonea a ospitare tane	0,052

Discussione

La stima effettuata indica una presenza di circa 12000 individui sull'intera area provinciale. Tale stima a nostro parere è sufficientemente attendibile e anzi potrebbe essere stata calcolata per difetto. L'aumento di uno solo dei parametri interessati nel calcolo della stima, vale a dire la percentuale di tane occupate, il numero medio di individui per tana, il numero di tane della zona campione, farebbe orientare la previsione su circa 15000 capi.

Una sottostima della popolazione, rispetto ai 12000 capi, risulterebbe se si correlasse il numero di tane della zona campione direttamente con l'area della provincia reputata idonea alla locazione delle tane stesse. Questo procedimento, però, a nostro avviso, include un errore di fondo che è quello di escludere la ripartizione dell'intera superficie provinciale in due aree che hanno per loro tipologia un numero diverso di tane.

Il numero medio di individui per tana su un campione di 33 tane è risultato analogo a quello riscontrato da Tinelli *et al.* (1980) nella Riserva Presidenziale di Castelporziano in 38 tane. La densità di tane rilevata da Tinelli *et al.* (1980) è di 19 tane di istrice e tasso su 10 km^2 di superficie, quella da noi stimata è di 52 sulla stessa superficie. La densità di popolazione di 3,6 istrici per km^2, da noi stimata, è risultata superiore rispetto a quella stimata da Tinelli *et al.* (1980) su pari superficie. Stupisce la minor densità riscontrata da Tinelli *et al.* (1980) rispetto al nostro valore, perché ottenuta in un'area protetta qual è la Riserva Presidenziale di Castelporziano.

Nel nostro studio si è calcolato anche l'ipotetico ettarato di zona mista e di pascolo a disposizione per ogni individuo censito nella zona rispettiva della provincia. I valori sono stati di 24 ha di terreno misto e di 216 ha di terreno coltivabile per singolo individuo.

La maggior densità di tane e di individui presenti nella zona collinare non sembra essere il risultato del solo calcolo matematico e della maggior ampiezza (286778 ha) dell'area rispetto a quella al pulito (46917 ha): la disparità di tane riscontrata è di 1:59 a fronte del rapporto di superficie 1:7 delle due zone. È presumibile che il maggior numero di individui si debba relazionare alla più ampia disponibilità trofica sia qualitativa sia quantitativa offerta dalla zona mista (campi coltivabili + bosco) oltre che all'ampiezza della superficie. La disponibilità alimentare offerta dalla zona mista comporterebbe un minor ettarato necessario per singolo individuo. Al contrario i 216 ha/individuo della zona pianeggiante sarebbero necessari poiché risorse trofiche abbondanti sono relegate al solo periodo della maturazione delle colture e i campi nel restante periodo sono brulli.

La Provincia di Viterbo ha accertato innumerevoli danni alle colture effettuati dalla fauna selvatica nel biennio 1995-97. Dalle schede in cui tali danni erano registrati, è emerso che in solo 59 casi gli istrici erano corresponsabili dei danni alle colture. Di questi danni, 44 erano attribuibili agli istrici insieme con i cinghiali. Gli istrici sono risultati gli unici responsabili dei danni in soli 3 casi. La quantità di raccolto perduto e la media della percentuale del prodotto danneggiato sono irrisorie se rapportate alla raccolta agricola di un biennio.

I danni, pertanto, non ci sembrano tali da dover implicare un controllo attraverso una riduzione del numero di individui, tenuto conto del fatto che

comunque i coltivatori sono rimborsati dalla Provincia e dell'enorme pressione a cui questi animali sono già sottoposti da parte dei bracconieri.

Anche se non siamo a conoscenza della densità di popolazione nei luoghi maggiormente danneggiati è presumibile, in base ai nostri risultati, che la concentrazione delle tane e quindi di individui sia elevata.

I soli dati disponibili in letteratura a questo riguardo sono stati forniti da Greaves & Aziz Khan (1978) che hanno constatato i danni causati dal genere *Hystrix* alle colture limitrofe le foreste di Changa Manga e Chichawatni nel Punjab (Pakistan). La densità di individui stimata è stata rispettivamente di 50 e 20 capi per km^2. Greaves & Aziz Khan (1978) hanno fornito un rendiconto dei metodi impiegati per ridurre il numero di istrici, basato sul trappolamento, l'avvelenamento di esche, il gasaggio di tane. Metodi improponibili nel nostro caso data l'esiguità dei danni e del numero di individui per km^2 notevolmente inferiore. Inoltre, secondo quanto affermato da Greaves & Aziz Khan (1978), in quei luoghi gli istrici non sono soggetti ad alcuna predazione umana, situazione opposta quella italiana dove l'attività del bracconaggio ha una riduzione nel solo periodo estivo.

Allo stato attuale il rifondere gli agricoltori del raccolto perso è l'unica soluzione nel gestire i danni causati dagli istrici senza intervenire sulla popolazione. In un nostro precedente studio (Sperduti & Fochetti in preparazione) emerge la caratteristica degli istrici a scavare le tane su declivi in zone boscate e/o cespugliate confinanti con terreni coltivabili. Pertanto al fine di evitare una concentrazione degli istrici su determinate aree coltivate, una pratica attuabile sembrerebbe essere quella di trappolare alcuni animali per rilasciarli in luoghi meno sottoposti a colture antropiche, metodo utilizzato per scopi diversi da Filibeck *et al.* (1981), Pigozzi (1988) e proposto da Santini (1980).

Conclusioni

Il numero di individui stimato nel presente studio sul territorio provinciale e l'avvenuta espansione, negli ultimi anni, dell'areale verso il nord est dell'Italia (Zangheri, 1970; Silvestri, 1970; Orsomando & Pedrotti, 1976; Tomei & Cavalli, 1976; Tassi, 1979; Santini, 1980; Pandolfi, 1986; Sala, 1987) sembrerebbero indicare che al momento l'istrice è in aumento e non è una specie vulnerabile, minacciata o in procinto di estinzione. Al contrario la prospettiva per la sopravvivenza a lungo termine in Italia sembrerebbe garantita in virtù dell'ampio spettro ecologico e alimentare che le garantirebbero una estrema adattabilità a situazioni ambientali diverse. L'unico limite, se si esclude qualche predazione fortuita operata dalla volpe su giovani individui, è rappresentato dalla caccia illegale cui l'istrice è sottoposto. La legge attuale di tutela gli garantisce una protezione più teorica che reale. Ciò nonostante questa specie sembra attutisca l'impatto dovuto alla predazione da parte dei bracconieri. La potenziale prolificità dell'istrice (individui fecondi già a 9 mesi, 2 parti annui con generazione di 1-2 piccoli; Santini 1980; Pigozzi 1992; Felicioli *et al.* 1997); e più in generale dei roditori, ordine cui esso appartiene, insieme con l'aumentato abbandono di zone prima destinate all'agricoltura e l'assenza di predatori specifici, probabilmente gli hanno garantito di raggiungere lo status attuale. Questo fatto, di per se stesso positivo, potrebbe comportare seri problemi soprattutto dovuti all'intensa atti-

vità trofica di questo animale. Dai risultati di un altro studio (Sperduti & Fochetti in preparazione) si è evidenziato che l'istrice solo raramente danneggia le colture in modo completo e che l'entità dei danni è di gran lunga inferiore se paragonata a quella operata da altre specie come il cinghiale. Per tale ragione non sembra necessario al momento una riduzione del numero di individui. Poiché l'istrice scava le proprie tane, secondo i nostri dati, indipendentemente da un preordinato orientamento, ma solo usufruendo della disponibilità di costoni, nei luoghi ove la densità delle tane e quindi degli istrici fosse eccessiva si potrebbe attuare una cattura di parte degli esemplari da rilasciare poi in luoghi meno popolati, come già suggerito da Santini (1980). Tale tecnica di controllo sembra un compromesso ottimale nella salvaguardia dell'ambiente e del patrimonio faunistico, anche se l'attuazione, con l'impiego di gabbie per la cattura dell'istrice e di cani per estromettere gli istrici dalle tane, non sempre si è rivelata facile per l'abilità degli istrici a schivare le gabbie e per la ferocia dei cani che possono uccidere gli individui.

La principale minaccia per gli istrici resta il bracconaggio, verso la repressione del quale devono essere concentrati gli sforzi. Aumentare i controlli nei periodi in cui tale attività si intensifica può essere utile, così come inasprire le pene per i contravventori.

È chiaro, però, che la protezione dell'istrice e più in generale di qualsiasi specie non può basarsi solo su leggi di tutela. Al momento le conoscenze sull'istrice sono lacunose per ciò che riguarda l'organizzazione sociale e la stima di individui a livello nazionale. La conoscenza di parametri biologici, etologici ed ecologici deve essere la base di partenza per eventuali interventi gestionali e di conservazione.

Rigraziamenti

Desideriamo ringraziare i Signori Aldo e Federico Massera, Paolo e Giovanni Scialanga che ci hanno aiutato nella ricerca delle tane relative alla zona campione.

Bibliografia

Boitani L., Pinchera F., Liberatori F., Penteriani V., 1993 - Pianificazione faunistico venatoria della regione Lazio. Regione Lazio - Assessorato agricoltura e foreste - Ufficio Caccia.

Felicioli A., Grazzini A., Santini L., 1997 - The mounting and copulation behaviour of the crested porcupine *Hystrix cristata*. Ital. J. Zool. *64*: 155-161.

Filibeck U., Locasciulli O., Procacci M., Tinelli A., Tinelli P., 1981 - Il trappolamento come tecnica di ricerca per studi sulle popolazioni dell'istrice: sperimentazione ed osservazioni preliminari nel Parco regionale naturale della Maremma. Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano *122*(3-4): 204-216.

Greaves J. H. & Aziz Khan A., 1978 - The status and control porcupines genus *Hystrix* as forest pests. Commnw. For. Rew. *57 1*: 25-32.

Istat (1990) - Caratteristiche strutturali delle aziende agricole - Fascicoli provinciali Viterbo - 4° Censimento generale dell'agricoltura 21 ott. 1990-22 feb. 1991.

Orsomando E. & Pedrotti F., 1976 - Notizie sulla presenza e sull'habitat dell'istrice nelle Marche e nell'Umbria. SOS Fauna, Camerino 249-263.

Pandolfi M., 1986 - Modificazioni recenti dell'areale di *Hystrix cristata* Linnaeus, 1758, nell'Italia centrale adriatica. Hystrix *1*: 69-76.

Pigozzi G., 1988 - Quill marking, a method to identify crested porcupines individually. Acta theriologica *33(11)*: 138-142.

Pigozzi G., 1992 - On the distribution, management and conservation of the crested porcupine in Italy. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. di Stor. nat. Milano *133(3)*: 33-40.

Pucek Z., 1989 - A preliminary report on threatened rodents un Europe. In: Rodents. A world survey of species of conservation concern. Occasional Papers of the IUCN Species Survival Commission. Lidicher, W.Z. Jr. (Ed.). IUCN., Gland, *4*: 26-32.

Sala L., 1987 - Prima segnalazione di *Hystrix cristata* in provincia di Modena. Atti Soc. ital. Sci. nat. *128*: 203-206.

Santini L., 1980 - The habits and influence on the environment of the Old world porcupine *Hystrix cristata* L. in the northernmost part of its range. Proc. Vert. Pest Conf., Fresno, *9*: 149-153.

Silvestri P., 1970 - Osservazioni su un istrice catturato in Romagna. Natura e montagna *4*: 24.

Tassi F., 1979 - Fauna appenninica - Documentazione sul Parco Nazionale d'Abruzzo. Ed. Cai, Roma 14-15.

Tedaldi G. & Scaravelli D., 1993 - Considerazioni sull'espansione dell'areale dell'istrice *Hystrix cristata* L. 1758 nell'Italia settentrionale. Suppl. ricerche Biol. Selv. *21*: 253-257.

Thornton P. S., 1988 - Density and distribution of badgers in south-west England: a predictive model. Mammal Rev. *18*: 11-23.

Tinelli A., Tinelli P., Tinelli M., 1980 - Le tane di istrice e di tasso. Censimenti e densità delle tane nella Riserva Presidenziale di Castelporziano per la conservazione dell'istrice e del tasso. Ed. Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica, Tenuta di Castelporziano.

Tomei P. E. & Cavalli S. 1976 - L'areale dell'istrice (*Hystrix cristata*) a nord dell'Arno. Atti Soc. Nat. Sc. Nat. Mem., Ser. B, *83*: 42-48.

Van der Woude R., Van Wijngaarden A., Jackson J. S., Dottrens E. P., 1969 - Animaux menacès. Etude de certains espèces de mammifères menacés d'extinction en Europe. Conseil de l'Europe. Collect. Sauv. Nat. Strasbourg, *3*: 22-23.

Zangheri P., 1970 - Repertorio sistematico e topografico della flora e della fauna fossile della Romagna. Mem. Mus. civ. St. nat., Verona, Tomo V.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 107-110, Ottobre 2000

Gilles Vinçon* & Carlalberto Ravizza**

Leuctra cyrnea subspecies *incudensis*, an orophilic new race of *Leuctra* from southern Corsica (Insecta, Plecoptera)

Abstract - Adult male and female of *Leuctra cyrnea incudensis* subsp. n., are described. The subspecies appears to be endemic to the mountains of southern Corsica, where it occurs in springs, brooks and rivulets mainly at high altitudes. The description is supported by original drawings of both the new subspecies, and of *L. cyrnea cyrnea* Consiglio & Giudicelli.

Key words: Plecoptera, Leuctridae, Corsica, new subspecies.

Riassunto - *Leuctra cyrnea* ssp. *incudensis*, una nuova razza orofila di *Leuctra* della Corsica meridionale (Insecta, Plecoptera).

Vengono descritti gli adulti di entrambi i sessi di *Leuctra cyrnea* ssp. *incudensis*. Questa sottospecie è endemica dei massicci montuosi della Corsica meridionale, dove si localizza esclusivamente nelle sorgenti, ruscelletti e ruscelli di alta quota. La descrizione è corredata dai disegni originali dell'estremità dell'addome, sia della razza nuova, sia di *L. cyrnea cyrnea* Consiglio & Giudicelli.

Parole chiave: Plecoptera, Leuctridae, Corsica, nuova sottospecie

Introduction

During an autumnal collecting trip carried out by one of us (G. Vinçon) in Corsica (October 1995), series of *Leuctra cyrnea* were collected in many high altitude sites. A comparison between the specimens collected in the mountains of northern Corsica and the types of *L. cyrnea* Consiglio & Giudicelli, 1965, shows that they belong to this species. However, all the specimens, particularly the males, inhabiting the southern part of Corsica differ in a few morphological details, and belong to a different race.

Results

Leuctra cyrnea incudensis subsp. n. (Figs. 1-6)

Etymology: The name of this subspecies is derived from that of the Monte Incudine, the highest mount in southern Corsica (2134 m a.s.l.), on the slopes of which most of the new race specimens were collected.

* 38 bis rue du Drac, F-38000 Grenoble, France.
** Largo O. Murani 4, I-20133 Milano, Italia.

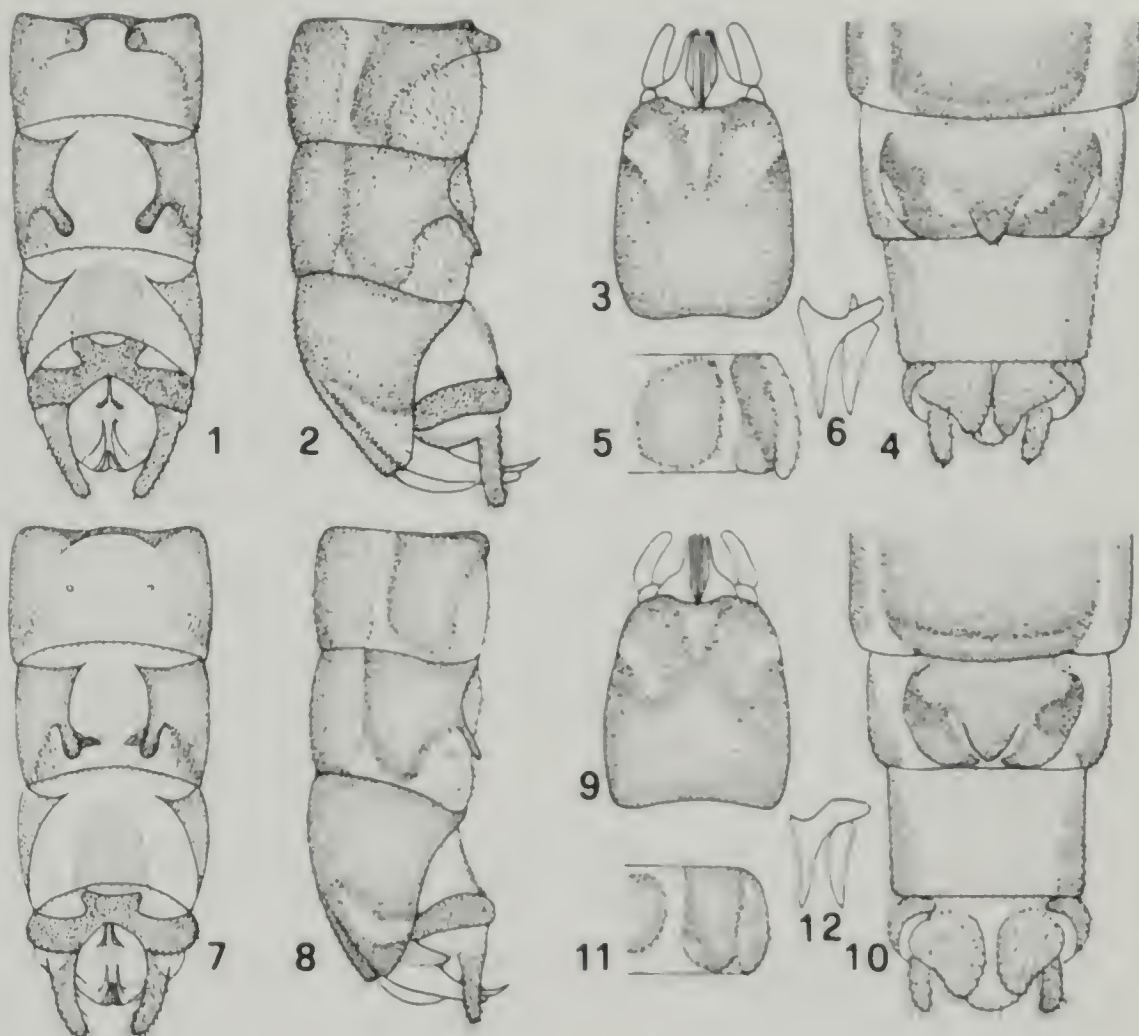
Diagnosis: A small to medium sized macropterous *Leuctra* species belonging to the *L. hippopus* group (Aubert, 1954). The male of *Leuctra cyrnea incudensis* subsp. n. (Figs. 1-3), differs from that of *Leuctra cyrnea cyrnea* (Figs. 7-9) by the presence of a pair of strongly erect processes on tergite VII, and by the shape of the processes on tergite VIII. The female, very similar to that of *L. cyrnea cyrnea*, differs slightly in the shape of the median protuberance on the subgenital plate.

Material examined: France, Corsica, Haute-Corse: south-west of Ghisoni, brook tributary of the Fium Orbu, below the Bastani lake, 1800 m, 15.10.95, ♂ holotype, 25 ♂, 26 ♀ paratypes. Additional material: south-west of Ghisoni, Capannelle ski station, brook tributary of the Fium Orbu, 1650 m, 15.10.95, 5 ♂, 4 ♀. Chigheri brook, Fium Orbu tributary, above Ghisoni, 750 m, 15.10.95, 1 ♂. Corse-du-Sud: south-east of Zicavo, spring and Arinella brook, tributary of the Travo river, 1700 m, 11.10.95, 5 ♂, 5 ♀. South-east of Zicavo, spring and brook tributary of the Travo river, Coscione plateau, 1,400 m, 4 ♂, 5 ♀, 11.10.95; 1250 m, 7 ♂, 6 ♀, 11.10.95. North-west of Aullène, Chiuvone brook, Rizzanese tributary, under the Vaccia col, 1050 m, 12.10.95, 10 ♀. South-west of the Bavella col, Criviscia spring, Rizzanese tributary, 1000 m, 12.10.95, 5 ♂, 9 ♀.

Holotype ♂ and 3 ♂, 3 ♀ paratypes are held in the collection of the Musée Zoologique, Lausanne (Switzerland). Several paratypes are deposited in the collection of both the Limnologische Flußstation, Schlitz, Germany (3 ♂, 3 ♀), and the Museo Civico di Storia Naturale, Milano, Italy (3 ♂, 3 ♀). Other specimens are held by G. Vinçon, Grenoble (France) and C. Ravizza, Milano (Italy).

Description: Macropterous in both sexes. Body and legs dark brown. Body length, male 6-7.5 mm, female 7.5-9.5 mm; forewing length, male 3.5-6 mm, female 6-7 mm.

Male abdomen: tergites I-V simple, tergites VI-X modified. All tergites covered with thin pilosity. Tergite VI mostly membraneous; the anterior margin is entire and forms a wide strip with a median V-shaped notch. Tergite VII with a bell-shaped membraneous area; the anterior margin, becoming narrower medially, carrying two sclerotized processes that are strongly erect, rounded at their apices, and separated by twice the width of one of them (Fig. 1). The upward protrusion of these processes is clearly evident in side view (Fig. 2). Tergite VIII membraneous centrally; anterior margin interrupted in the middle for about one third of segment width; the inner sides of the lateral plates converge backwards, ending in well developed rounded processes, projecting slightly upwards in lateral view (Fig. 2). Tergite IX mostly membraneous, with a big median semicircular pigmented spot; anterior margin divided for about half the tergite width. Tergite X anterior margin bilobed, the hind margin widely notched. Cerci normally shaped, covered with long thin hairs. Epiproct racket-shaped, with a thin stalk of identical length (Fig. 1). Styles thin, with rounded bases. Specilla stout, shorter than styles, their tip are blunt. Sternite IX without vesicle, covered with thin hairs, and with three posterior areas lacking pigment (Fig. 3).

Female abdomen: Subgenital plate rectangular in shape. The hardly distinct sclerotized lobes are separated by a rounded median protuberance, projecting slightly upwards and backwards beyond the posterior margin of

Figs. 1-6 - Genitalia of *Leuctra cyrnea incudensis* subsp. n. Tip of the male abdomen: (1) dorsal, (2) lateral and (3) ventral view; (4) tip of the female abdomen in ventral view; (5) female subgenital plate in lateral view; (6) spermathecal sclerite in ventrolateral view.

Figs. 7-12 - Genitalia of *Leuctra cyrnea cyrnea*. Tip of the male abdomen. (7) dorsal, (8) lateral and (9) ventral view; (10): tip of the female abdomen in ventral view; (11) female subgenital plate in lateral view; (12) spermathecal sclerite in ventrolateral view.

the plate (Fig. 4). In lateral view this protuberance looks like a nose (Fig. 5). The spermathecal sclerite (Fig. 6) is shaped as in most of the species of the *L. hippopus* complex, in the *L. hippopus* subgroup.

Affinities: The male of *L. cyrnea incudensis* (Figs. 1-3) differs from that of *L. cyrnea cyrnea* (Figs. 7-9) by the presence of two erect processes on the tergite VII, by the lack of sclerotized extensions between the two processes of the VIII tergite, and by the wider three depigmented areas on the sternite IX.

The female subgenital plate of *L. cyrnea incudensis* (Figs. 4-5) is very similar to that of *L. cyrnea cyrnea* (Figs. 10-11), from which it slightly differs by the length and the shape of the median protuberance. The spermathecal sclerites of *L. cyrnea incudensis* are very alike to that of *L. cyrnea cyrnea* (Figs. 6 and 12).

Ecological notes: *L. cyrnea incudensis* is an orophilic, rheophilic species, living in shaded permanent mountain brooks and streams, between 750 and 1,800 m a.s.l. Its flight period is in the autumn (October).

Leuctra cyrnea cyrnea Consiglio & Giudicelli, 1965 (Figs. 7-12)

Material examined: France, Corsica, Haute-Corse: north of Calacuccia, the Erco river, on the southern slope of the Monte Cinto, 2000 m, 2 ♂, 2 ♀, 30.05.92; 43 ♂, 24 ♀, 9.10.95; the Erco river, above the Ercu refuge, 1700 m, 14 ♂, 13 ♀, 9.10.95. Spring and brook tributary of the Erco river, near the Astradella refuge, 1600 m, 4 ♂, 5 ♀, 8.10.95. West of Calacuccia, Ciatarrinu brook, under the Verghio col, 1300 m, 10 ♂, 6 ♀, 8.10.95. Corse-du-Sud: north-east of Evisa, Luzzicheli brook, under the Verghio col, 1130 m, 10 ♀, 9.10.95. The Restonica stream, 1500 m, 1 ♂ *holotypus*, 6.IX.63; 1450-1500 m, 1 ♂, 1 ♀, 8.09.65.

Ecological notes: *L. cyrnea cyrnea* is a stenothermic, orophilic insect inhabiting the high central range of mountains, in the northern part of Corsica, from the Monte Cinto, to the Monte Rotondo (Restonica valley, Consiglio & Giudicelli 1965, 1967). It lives in various types of springs, rivulets and brooks, between 1100 and 2000 m a.s.l.; its flight period extends from September to May.

References

Aubert J. 1954 - Contribution à l'étude du genre *Leuctra* Stephens et description de quelques espèces nouvelles de ce genre. Mitt. Schweiz. ent. Ges., *27*: 124-136.

Consiglio C. & Giudicelli J. 1965 - Un nuovo Plecottero di Corsica. Boll. Soc. ent. ital., *95*: 94-96.

Consiglio C. & Giudicelli J. 1967 - La femmina di *Leuctra cyrnea.* Boll. Soc. ent. ital., *97*: 1 p.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (1): 111-116, Ottobre 2000

Walter Filz* & Riccardo Mancioli**

Ricerca fitosociologica sull'area boscata di S. Giuliano Milanese denominata "Bosco del Maneggio". Materiali per una proposta di convenzione avente fini di tutela ambientale

Riassunto - Si descrive col metodo fitosociologico la vegetazione di un'area boscata e del fontanile adiacente situati nel comune di San Giuliano Milanese a Sud est di Milano. Viene proposta l'attribuzione della vegetazione del bosco ai tipi dell'*Alno-Ulmion*, mentre quella del fontanile all'associazione *Scirpo-Phragmitetum*. Si propone di tutelare tale area mediante la stipula di una convenzione tra l'Amministrazione Comunale e la sede locale del WWF.

Parole chiave: Area boscata, fontanile, San Giuliano Milanese, tutela.

Abstract - Phytosociological research on wooded area "Bosco del Maneggio" in S. Giuliano Milanese. Materials for a proposal of agreement aimed to environmental protection.

Vegetation of natural area in San Giuliano Milanese, near Milano, is studied with phytosociological method. The community of the forest is ascribed to the *Alno-Ulmion* alliance, while the vegetation around the spring is ascribded to the *Scirpo-Phragmitetum* association. A convection between local administration and WWF is proposed, for saving this natural area.

Keywords: Natural area, spring, San Giuliano Milanese, environmental protection.

Introduzione

L'area boscata di via Risorgimento a S. Giuliano Milanese, denominata "Bosco del Maneggio", è situata al confine tra i comuni di S. Giuliano e S. Donato e ha un'estensione di circa un ettaro. Il contesto territoriale in cui si inserisce è caratterizzato, a Sud, dal tessuto urbano di S. Giuliano mentre a Nord, nel comune di S. Donato e all'interno del Parco Agricolo Sud Milano, da una vasta area agricola completamente priva di vegetazione naturale. Il bosco è situato a ridosso di un ex-maneggio (un'area di 34.000 mq che comprende struttura e terreno circostante attualmente non utilizzati) e di un parco cittadino: l'intera zona è compresa fra la Via Emilia, il canale scolmatore del Redefossi e i popolosi quartieri di S. Giuliano, sotto il cono aereo dell'aeroporto di Linate. La recinzione che circonda il maneggio e la dismissione di questa struttura hanno contribuito a rendere possibile un isola-

* OAT Osservatorio Ambiente-Territorio, via Risorgimento 21, 20098 S. Giuliano Milanese (MI)
** WWF sezione Sud Milanese.

mento, che dura ormai da più di quindici anni, grazie al quale si è potuto assistere a un graduale processo di rinaturalizzazione. È importante sottolineare la presenza di un fontanile (denominato testa della Visconta) situato nelle immediate vicinanze del bosco: tale abbinamento bosco-fontanile conferisce a quest'angolo di pianura padana caratteristiche quanto mai rare e preziose. Inoltre si vuole far presente che i boschi attualmente esistenti nella parte Sud-Est della Provincia di Milano, oltre a essere pochi, sono situati (a eccezione del Carengione in Peschiera Borromeo) lungo tratti di corsi d'acqua, cioè in zone meno soggette agli effetti dell'urbanizzazione. Il Bosco del Maneggio assume rilevanza ancora maggiore proprio per il fatto di conservare caratteristiche altamente naturali in un territorio che di naturale ha ben poco.

Il "bosco del maneggio"

Sono stati eseguiti alcuni rilievi fitosociologici con il metodo di Braun-Blanquet.

Il suolo è a composizione prevalentemente sabbiosa, con un orizzonte umifero di 15-20 cm.

Lo strato arboreo, che raggiunge l'altezza di circa 20-25 m, presenta una copertura media dell'80%. Dominanti sono *Populus canadensis*, con esemplari di notevole dimensione (fino a 200 cm di circ.), e *Salix alba* (fino a 120 cm di circ.). È inoltre presente un buon numero di individui di *Alnus glutinosa* e *Ulmus minor*, tutti in ottimo stato. Degna di nota è la presenza, in prossimità del fontanile, di un esemplare ben sviluppato di *Acer campestre* di una ricrescita spontanea di numerosi giovani esemplari nelle vicinanze della testa. "Le essenze infestanti, in particolare *Robinia pseudoacacia*, sono relegate alle zone marginali del bosco e non penetrano mai nel suo interno"(dal rilievo floristico del 8/10/96 effettuato dagli esperti del WWF).

Lo strato arbustivo, che presenta l'altezza di 4-5 m, assume valori elevati di copertura, quasi sempre dell'ordine del 90-100%. L'arbusto dominante risulta essere *Sambucus nigra*, il quale è presente in "eccessiva" abbondanza, sintomo di una eutrofizzazione del suolo da attribuire probabilmente alla passata attività del maneggio; si trovano inoltre folti nuclei di *Ulmus minor*, il quale presenta una notevole attività riproduttiva, mentre sul lato Est Nord-Est del bosco rileviamo una siepe ben sviluppata (3-4 m di altezza) di *Cornus sanguinea*. Dove la vegetazione alto arbustiva è più rada, si afferma una ombrellifera (*Anthriscus sylvestris*) che può raggiungere il metro e mezzo di altezza e coperture elevate; nelle zone marginali, dove domina la robinia, si può notare uno strato basso arbustivo a *Rubus* sp.

Il forte sviluppo dello strato arbustivo e la conseguente carenza di luce negli strati sottostanti determina una scarsa ricchezza floristica nello strato erbaceo, dove la specie dominante è *Hedera Helix* (spesso anche epifita sugli alberi) associata a *Glechoma hederacea* e a *Parietaria officinalis*. Sono presenti inoltre estesi popolamenti di *Ranunculus ficaria*, con *Arum italicum*, e piccole stazioni di *Allium* sp. Da rilevare infine diverse giovani plantule di *Quecus robur* che crescono nel sottobosco.

In seno al bosco è presente una radura, in corrispondenza della quale il suolo è ghiaioso, dove recentemente sono state piantate alcune farnie e aceri campestri; lo stato erbaceo è caratterizzato, oltre che da una forte domi-

nanza di *Urtica dioica*, anche da *Ranunculus repens*, *Symphytum officinale*, *Arctium lappa*, *Artemisia vulgaris*, *Potentilla repens*.

La presenza di specie quali *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa*, *Symphytum officinale*, *Bryonia dioica* e *Sambucus nigra* ci permette di attribuire la vegetazione del bosco all'alleanza *Alno-Ulmion*, mentre *Hedera helix*, *Glechoma hederacea* e *Quercus robur* completano il quadro sistematico quali caratteristiche dei syntaxa superiori (*Populetalia* e *Querco-Fagetea*).

Il fontanile "testa della Visconta"

Come precedentemente accennato, accanto al bosco è presente un fontanile denominato "testa della Visconta" da cui origina la roggia omonima. Il fontanile, abbandonato da anni, versa in un evidente stato di degrado. La vegetazione è caratterizzata dalla dominanza di *Pharagmites communis* e *Typha latifolia* che dalle rive avanzano lentamente verso il centro del fontanile, preludendo a un progressivo interramento dello stesso. Fitosociologicamente questa vegetazione è attribuibile all'associazione *Scirpo-Phragmitetum*, citata da Albergoni *et al.* (1989) per i fontanili della pianura padana.

È auspicabile un tempestivo intervento di recupero del fontanile. La vegetazione di ripa annovera, oltre al già citato *Acer campestre*, anche *Cornus sanguinea*, *Carex* cfr *rostrata*, *Humulus lupulus*, *Arum italicum*, *Ranunculus ficaria* e *Ranunculus repens*.

Per una proposta di convenzione

Il bosco presenta una certa difformità di tipo strutturale e anche floristico, rispetto ai modelli più naturali che si possono desumere da esempi di vegetazione padana meglio conservata: la maggior parte delle essenze risultano essere pioppi ibridi di impianto e il sottobosco presenta alcune specie nitrofile (*Urtica dioica*, *Sambucus nigra*, *Arctium lappa*) indici di antropizzazione. Non rappresenta certo un esempio di bosco relitto della Pianura Padana, però è anche vero che nella valutazione del grado di naturalità di una determinata area bisogna sempre tenere in considerazione le caratteristiche generali del territorio ove questa si colloca.

Il bosco di S. Giuliano pur essendo un ex pioppeto in via di rinaturalizzazione è uno dei rari esempi di bosco planiziale lombardo presente nei Comuni del Sud-Est milanese, lungo l'asse della via Emilia, in un territorio dove, accanto alla già citata via romana, si trova l'autostrada, la ferrovia, le linee dell'alta tensione, il fiume Lambro e il Redefossi.

La fitosociologia insegna che gli aggruppamenti non sono stabili in senso assoluto, ma possono evolvere verso situazioni più naturali, qualora nuove essenze, introdotte o spontanee, divengano significative per frequenza o dominanza. Nel caso in oggetto, osserviamo una ricostruzione spontanea che sembra evolvere verso un bosco di farnia planiziale, testimoniata dai numerosi giovani esemplari di questa quercia che popolano il sottobosco. Lo stato attuale, anche se seminaturale e non ancora ben strutturato, è caratterizzato da una elevata biodiversità, che merita di essere protetta e incoraggiata mediante piantumazioni mirate, ad esempio di *Acer campestre*, *Quercus robur* e *Populus alba*, specie comunque presenti spontaneamente ai margini del bosco. È inoltre auspicabile un "arieggiamento" dell'attuale strato arbustivo a tutto vantaggio di un più equilibrato sviluppo del sottobosco erbaceo.

In un territorio così antropizzato e intensamente coltivato la sopravvivenza del bosco è un fattore di grande importanza ecologica, proprio per la diversificazione biologica che viene ad assicurare. In esso e nel fontanile adiacente trovano infatti riparo anfibi, rettili (colubridi), uccelli (picchio rosso maggiore, gufo comune, civetta, germano reale, gallinella d'acqua, fagiano ecc.) e piccoli mammiferi; nei numerosi tronchi morti diverse specie di invertebrati realizzano il loro ciclo biologico. Numerose sono inoltre le specie fungine che sono state rilevate, tra cui appartenenti ai generi *Boletus* e *Coprinus.*

L'unicità del bosco è da relazionarsi non tanto alle specie arboree che lo compongono, ma al microambiente che nel corso del tempo si è andato costituendo. Ridurlo a parco per la fruizione dei cittadini pur salvando le essenze arboree, comprometterebbe in modo irreversibile la naturalizzazione del bosco.

La nostra azione vuole essere rivolta alla salvaguardia dell'ambiente "in toto", attraverso la stipula di una convenzione tra WWF e Amministrazione comunale, che annetta la suddetta area alla confinante oasi urbana gestita dalla sede locale del WWF e quindi di una Riserva naturale con accesso regolamentato con finalità di studio e didattiche .

Troppo spesso abbiamo assistito impotenti alle trasformazioni che hanno interessato il nostro territorio e, quando non erano gli interessi economici a determinare le scelte, era l'inconsapevolezza degli amministratori che non sempre possiedono le competenze appropriate per gestire le risorse naturali, spesso ignorando che esiste una qualità degli ambienti naturali: un parco cittadino non ha lo stesso valore di un'area che a fatica ricerca il proprio equilibrio. Nel pianificare il verde pubblico bisognerebbe cominciare a pensare che anche all'interno dei parchi cittadini possano sopravvivere aree dove viene lasciato che la Natura segua il suo corso.

Conclusioni

Vista l'esigua estensione dell'area boscata si è privilegiato, nella stesura e nel commento dei rilievi, l'aspetto descrittivo a quello interpretativo.

Tuttavia, sulla base di alcune, caratterizzanti, presenze floristiche si propone di riferire la vegetazione osservata ai tipi dell'*Alno-Ulmion*, mentre la vegetazione del fontanile viene attribuita all'associazione *Scirpo-Phragmitetum.*

Si propone la stipula di una convenzione tra l'Amministrazione di S. Giuliano e il WWF che abbia la finalità di preservare l'ambiente nella sua integrità, considerata l'importanza ecologica che il "Bosco del Maneggio" riveste per l'intera zona.

Tabella 1 - Rilievi del "Bosco del Maneggio" di San Giuliano Milanese. Rilievi 1-7: bosco; rilievo 8: radura.

N. rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8
Copertura (%) str. arboreo	80	80	70	85	80	80	60	0
Copertura (%) str. arbustivo	90	100	90	90	60	90	80	5
Copertura (%) str. erbaceo	90	25	20	30	70	80	90	100
Superficie del rilievo (mq)	80	80	80	80	80	100	25	50

Strato arboreo

Populus canadensis	4	4	3	2	1	4	4	.
Salix alba	2	2	3	3	2	1	.	
Robinia pseudoacacia	+	+	+	2	3	1		
Ulmus minor	1	.	.	.	.	.	+	
Alianthus altissima	.	.	.	.	.	+	.	.
Alnus glutinosa	.	+	2	.	.	.	.	.

Strato arbustivo

Sambucus nigra	4	5	5	4	3	2	1	+
Ulmus minor	3		+	.	+	+	4	.
Phytolacca dioica	+	.	.	.	2	+	.	1
Cornus sanguinea	+	.	.	2	.	.	.	.
Prunus avium	.	.	.	+	.	+	+	.
Robinia pseudoacacia	+	.	.	1	+	1	.	+
Acer campestre	.	.	.	.	.	+	+	1
Chaerophyllum aureum	.	.	.	.	.	4	.	.
Rubus sp.	.	.	.	.	2	1	+	.
Ligustrum vulgare	.	.	.	.	2		+	+

Strato erbaceo

Hedera helix	4	3	2	.	1	3	5	+
Parietaria officinalis	2	1	2	3		1	+	+
Rubus sp.	1	+	.	2	.	+	.	.
Glechoma hederacea	.	1	1	.	3	2	+	.
Prunus laurocerasus	1	.	.	+		.	+	.
Ranunculus ficaria	2	1	1					.
Lamnium purpureum	+	+	.	.	+	+		.
Allium sp.	+	+	.				.	.
Arum italicum	1	.	1	.	.	.		.
Solidago serotina	+	.	.	.				.
Quercus robur	+	.	+	.	.		.	.
Sambucus nigra	.	+	.	.	.	.	.	.
Urtica dioica	1	+	+	+	+	+	.	4
Phytolacca dioica	.	+	.	.	1		.	1
Cornus sanguinea	+	.	.	.	.	.	+	.
Arctium lappa	.	.	.	1	1	.	+	1
Anthriscus sylvestris	.	.	2	.	2	+	.	
Ranunculus repens	.	.	.	.	+	.	+	
Galium aparine	.	.	.	.	1	+	.	2
Brionia dioica	.	.	.	.	1	+	.	+
Celtis australis	.	.	.	.	+	+	.	.
Artemisia vulgaris	.	.	.	.	+	.	.	2
Dactylis glomerata	.	.	.	.	+	.	.	+
Potentilla reptans	.	.	.	.	+	.	.	2
Poa trivialis	.	.	.	.	+	.	.	1
Rumex obtusifolium	.	.	.	.	+	.	.	+
Symphytum officinale	.	.	.	.	.	.	.	1

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano per la disponibilità dimostrata il Prof. D. Ubaldi Università di Bologna, l'equipe del prof. C. Andreis, Università di Milano, il Dott. G. Rossi, Università di Pavia; il CSA Eterotopia.

Bibliografia

Albergoni F. G., Marrè M. T., Tibaldi E., Volpatti P., 1989 - Il fontanile: un modello di ecosistema in evoluzione. Pianura - Suppl. di Provincia nuova - Prov. di CR, *3/89*: 7-22.

Cavani M. R., Sartori F., Zucchetti W. T., 1981 - I boschi planiziali del basso corso dell'Adda. Not. Fitosoc. *17*: 19-26.

Corbetta F., Giuliano W., Ubaldi D., Zanotti A. L., 1988 - Il Bosco della Partecipanza e Lucedio. Arch. Bot. Ital. N.64 - fasc. *3-4*: 169-180.

Corbetta F. & Zanotti-Censoni A. L., 1981 - Il bosco relitto di Cusago. Not. Fitosoc. *17*: 27-32.

Hofman A., 1981 - Ecologia degli ambienti golenali e il querceto planiziario "Bosco Fontana". Not. Fitosoc. *17*: 1-10.

Pignatti S., 1982 - Flora d'Italia, Vol. 1-3, Edagricole, Bologna.

Sartori F., Zucchi C., 1981 - Relitti di vegetazione forestale lungo il corso planiziario del fiume Oglio (Italia settentrionale). Not. Fitosoc. *17*: 11-17.

Tomaselli R., 1958 - Osservazioni fitosociologiche sulle pioppete padane. Arch. Bot. Biogeogr. Ital. *34(1-2)*: 53-62.

Zanotti-Censoni A. L. & Corbetta F., 1981 - Boschi igrofili ad Alnus glutinosa in Lomellina. Not. Fitosoc., *17*: 33-44.

Bozze corrette dalla redazione.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 117-119, Ottobre 2000

Guido Potenza*, Marco A. C. Potenza**, Ivan Rovida***

Ritrovamento di un habitat di *Salamandra salamandra* in Val Senagra (CO)

Riassunto - Si segnala la presenza di alcuni esemplari di *Salamandra salamandra* in media Val Senagra (Menaggio, Como), osservate con continuità dal 1994.

Parole chiave: Salamandra, *Salamandra salamandra*, Lombardia, Lago di Como

Abstract - Record of an habitat of *Salamandra salamandra* in Senagra Valley (CO).
The observation of some exemplars of *Salamandra salamandra* in Senagra Valley (Menaggio, Como) is reported for the years from 1994 up today. During last months of March and October twelve young animals (few weeks old) were found. Physical and behavioural peculiarity of this species were recognised for these exemplars.

Key words: Salamander, Salamandra salamandra, Lombardy, Como Lake.

A causa delle caratteristiche piuttosto selvagge e isolate, fin dal 1991 la media Val Senagra è stata meta di escursioni naturalistiche, per la varietà della flora e della fauna locali. In particolare la località Sass Curbeé (500 m s.l.m.) è sempre risultata di grande interesse per le particolari caratteristiche geologiche: qui l'alveo profondamente inciso del torrente Senagra è riempito di grossi blocchi crollati dalle pareti della forra; tra i blocchi si aprono numerose cavità. In una di queste sono stati osservati sin dal 1994 esemplari adulti di *Salamandra salamandra*, dei quali si riporta una fotografia (Fig. 1). Nella cavità in cui sono stati osservati gli animali è presente acqua corrente che, grazie alla sua composizione chimica, forma concrezioni calcaree, tra cui alcune vaschette estese per qualche metro e profonde dai due ai cinque centimetri; solo una parte di esse sono direttamente visibili a causa della ridotta dimensione degli accessi. Intorno alle vaschette, il terreno è essenzialmente calcareo a granulometria ridotta con elevato grado di umidità. L'osservazione degli individui adulti di salamandra è sempre avvenuta su questo terreno.

Rivisitando la località in data 21 e 28 marzo 1999, si è riscontrata la

* Via Perugino 4, 20135, Milano. e-mail: gupoten@tin.it
** Dipartimento di Scienze CC. FF. MM., Università degli studi dell'Insubria, Via Lucini 3, 22100 Como (CO), e-mail: potenza@fis.unico.it
*** Via Pedretti 1, 20014 S. Ilario Milanese (MI).

Fig. 1 - Esemplare adulto di *Salamandra salamandra*.

presenza di alcuni esemplari allo stato larvale, di qualche settimana di vita. (Fig. 2). Tutti gli animali presentavano quasi le medesime caratteristiche: 3-4 cm di lunghezza, colorazione bruno scuro con una maculazione regolare più chiara di circa mezzo millimetro di diametro. All'estremità anteriore del corpo sottile spicca la testa, con forma quasi triangolare, di circa tre millimetri di larghezza; evidenti, sulla parte posteriore, due branchiole per ogni lato. Gli individui presentano zampe molto sottili, dotate di dita; la parte superiore dell'attaccatura delle zampe presenta una macchia gialla caratteristica della specie.

Fig. 2 - Esemplare di *Salamandra salamandra* di qualche settimana di vita.

Sono stati contati dodici esemplari sebbene, a causa della morfologia del luogo, è probabile che non tutti gli animali fossero in posizione visibile.

L'ultima visita, effettuata lo scorso 17 ottobre, ha evidenziato la presenza di cinque larve a uno stadio evolutivo più avanzato, con un corpo di lunghezza compresa tra i 7 e i 9 cm. Erano più rapide negli spostamenti e mostravano una maggiore sensibilità alla presenza dell'uomo.

I frequenti ritrovamenti di quest'ultimo anno, ricco di precipitazioni, mostrano l'esistenza di un habitat adatto alla riproduzione di questa specie, forse anche adatto allo studio delle differenti forme di neotenie e della loro tipica dipendenza dalla temperatura.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 119-123, Ottobre 2000

Bona Bianchi Potenza *

Le collezioni mineralogiche del Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Milano (Italia)

Riassunto - Viene riportata la storia delle collezioni mineralogiche dell'Università di Milano dalla loro creazione (1937) ai nostri giorni.

Parole chiave: collezioni mineralogiche, Università, Milano, Italia

Abstract - Mineralogical collections of Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Milano (Italy). The history of mineralogical collections (University of Milano), from 1937 is reported.

Key words: mineralogical collections, University, Milano, Italy

La storia delle collezioni mineralogiche dell'Istituto di Mineralogia, ora sezione del Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Università di Milano, è strettamente legata a quella dello stesso Istituto e anche a quella del Museo Civico di Storia Naturale di questa città, nonché della Società Italiana di Scienze Naturali. Presso il Museo Civico, infatti, sono stati ospitati, a partire dal 1931, gli Istituti di Mineralogia e Geologia dell'Università, trasferiti in seguito, nel 1937, nell'attuale sede di Via Botticelli 23, a Città Studi. In realtà fino dal 1924, con l'inaugurazione dell'Ateneo milanese, l'Università aveva potuto usufruire del Gabinetto di Mineralogia, di Geologia e di Paleontologia che già esistevano nel Museo Civico. Nel 1937 il Professor Emanuele Grill, allora Direttore del neo-Istituto di Mineralogia, richiede al Rettore dell'Università, Professor A. Pepere, una assegnazione di fondi per l'acquisto di una collezione di minerali e rocce, che apparteneva agli eredi di un famoso collezionista, l'Ing. Eugenio Bazzi, ed era nota in tutto il mondo scientifico, perché costituita da pezzi eccezionali: oltre a una raccolta sistematica generale, comprendeva infatti numerose collezioni regionali (Vesuvio, Gottardo, Baveno, Val d'Ala, Brosso e Traversella, Saint Marcel, Cuasso al Monte, Sardegna), i cui campioni erano stati raccolti nei primi anni del 1900. Il Rettore accorda l'assegnazione e la collezione viene acquistata per la cifra di L. 45.000, con la clausola però di effettuare il pagamento lungo l'arco di tre anni, dal 1939 al 1941, in rate di L. 15.000 ciascuna. Que-

* Via Perugino 4, Milano, e-mail: gupoten@tin.it

sta raccolta, che costituisce tuttora il nucleo più importante e numeroso delle collezioni mineralogiche del Dipartimento, è stata subito esposta in piccola parte nell'allora Istituto di Mineralogia, dove si trova ancora oggi.

Durante gli anni della guerra (1940-1945) un'altra serie di campioni entra a far parte delle collezioni dell'Istituto: l'Ingegner Cerutti, collezionista di minerali milanese, dona al Prof. Grill 113 pezzi appartenenti alla propria collezione. Purtroppo di questi campioni resta come unica traccia un elenco non datato: i campioni sono stati probabilmente smembrati tra le varie collezioni senza possibilità di riconoscimento presumibilmente nei primissimi anni sessanta, come si può dedurre da alcuni elenchi manoscritti dalla persona che allora si occupava delle collezioni (Dr. Livia Minutti) sotto la guida del Prof. Giuseppe Schiavinato. Durante tutto il periodo bellico, il Prof. Grill aveva fatto ricoverare nelle cantine dell'Istituto i minerali esposti per ripararli dai bombardamenti: di questa operazione si erano occupati personalmente i Dottori Giovanna Pagliani e Gustavo Fagnani, aiutati dal Signor Emilio Montelatici, tecnico presso l'Istituto.

Nel dopoguerra la vita dell'Istituto riprende lentamente: delle collezioni mineralogiche e petrografiche si occupano il Prof. Grill con i suoi assistenti Dott.ri Pagliani e Fagnani. Saranno loro a controllare tutti i campioni, minerali e rocce, della Collezione Bazzi, a esporne una parte, a archiviare il restante materiale e a creare con una piccola parte di esso le prime collezioni didattiche. In questi anni il Prof. Sigismund, noto collezionista svizzero che dedicò buona parte della sua vita alla raccolta di minerali in Val Malenco, dona alcuni campioni provenienti da questa zona all'Istituto. Purtroppo neppure in questo caso esistono documenti scritti sulla donazione.

Nel 1942 viene creato anche a Milano il Corso di Laurea in Scienze Geologiche, che si affianca a quello già esistente in Scienze Naturali. Negli anni cinquanta il numero degli studenti iscritti a Scienze Geologiche continua a aumentare rendendo perciò necessaria la creazione di nuovi spazi: nel 1955 il Prof. Ardito Desio trasferisce l'Istituto di Geologia, comprendente le cattedre di Geologia e di Paleontologia, dalla sede di Via Botticelli a quella nuova di Piazzale Gorini, attigua alla precedente. L'Istituto di Mineralogia, costituito dalle cattedre di Mineralogia e di Petrografia, resta nella sede di Via Botticelli, completamente rimodernata dal Prof. Giuseppe Schiavinato, che sostituisce sulla cattedra di Mineralogia il Prof. E. Grill. In questi anni l'Istituto di Mineralogia si ingrandisce: la collezione mineralogica sistematica viene esposta al primo piano della sede di Via Botticelli e, con il passare degli anni, viene arricchita di nuovi campioni: nel 1961 viene allestita una collezione regionale alpina con i fondi donati dagli eredi dell'Ingegnere Luigi Magistretti, altro famoso collezionista di minerali milanese: per questo motivo la sala in cui è esposta questa collezione prende il suo nome. Qui sono conservati alcuni tra i più bei campioni mineralogici provenienti da tutte le Alpi: la maggior parte di questi appartiene alla Collezione Bazzi, mentre numerosi campioni di Baveno e della Val Malenco, tra cui i famosi demantoidi, sono stati donati all'Istituto dagli eredi dell'Ing. Magistretti. Nello stesso anno il Signor F. Gaia, della ditta Gemmindustria di Milano dona all'Istituto una collezione di pietre dure sintetiche e naturali, grezze e tagliate: da allora questa collezione si è arricchita grazie all'acquisto di numerose varietà di pietre dure naturali. Sempre nel 1960 il Direttore dell'I-

stituto, Prof. G. Schiavinato, richiede a diverse ditte specializzate nella lavorazione delle pietre da costruzione (Cava Romana Nabresina, Industria Marmi Vicentini, Lasa, Milgem, Montecatini) numerosi campioni di pietre da costruzione italiane e straniere, tagliate in lastre e lucidate. I campioni donati da tali ditte, in numero di 84, sono esposti nella sezione di Via Botticelli, insieme con una raccolta di rocce rappresentative dei numerosi litotipi presenti in Italia, raccolti dal personale dell'Istituto durante le campagne di rilevamento o in occasione di congressi.

Viene attivato un nuovo corso per gli studenti di Scienze Geologiche, Giacimenti Minerari, affidato al Prof. Dino di Colbertaldo, che, tra la fine degli anni cinquanta e i primi anni sessanta, cura anche l'allestimento di una vasta e interessante collezione di campioni di interesse giacimentologico, provenienti da tutto il mondo. Nel 1964 le collezioni mineralogiche si arricchiscono di altri notevoli campioni; infatti i Professori di Colbertaldo, Fagnani e Schiavinato acquistano dall'Ing. Andreos Petrovich, per la cifra di L. 280.000, una serie di campioni mineralogici provenienti da Trepcha. Nel 1970 gli eredi dell'Ing. L. Magistretti vendono a un commerciante di Minerali la collezione del padre, comprendente circa 25.000 campioni mineralogici; nessuno aveva mai potuto vedere questa collezione, poiché il proprietario ne era gelosissimo, ma essa era nota in tutto il mondo mineralogico; toccherà a un membro dell'Istituto, il Conservatore delle collezioni Dott. Bona Bianchi, il compito di controllarla e catalogarla. I campioni degni della fama che si era guadagnata la collezione non erano moltissimi, ma eccezionali sia per la loro bellezza, sia per le località di provenienza. In questa occasione, alcuni campioni provenienti da località alpine e da Carrara sono stati donati all'Istituto di Mineralogia dai figli dell'Ing. Magistretti.

Nel 1982 gli Istituti di Geologia, Mineralogia e Geofisica si fondono in un'unica struttura, il Dipartimento di Scienze della Terra, mantenendo distinte, poiché ubicate in edifici separati, le tre Sezioni di Geologia e Paleontologia, di Mineralogia, Petrografia, Geochimica e Giacimenti Minerari, di Geofisica. Nel 1985 il Conservatore delle collezioni mineralogiche, Dott. B. Bianchi, e la Prof. G. Pagliani, Responsabile della Sezione di Mineralogia, propongono al Direttore del Dipartimento, Prof. Maria Bianca Cita, l'acquisto di una collezione composta da più di 300 campioni, provenienti per la maggior parte dalla Sardegna. Data la rarità di molti dei pezzi, raccolti tra il 1920 e il 1930 dal Dott. Dante Colombo, appassionato collezionista dell'epoca, la collezione viene acquistata, controllata, catalogata e parzialmente esposta dal Conservatore delle collezioni.

Attualmente le raccolte della sezione di Mineralogia comprendono collezioni di minerali e rocce, divise in collezioni didattiche, sistematiche e regionali. Le collezioni didattiche hanno carattere sistematico e sono utilizzate da docenti e studenti durante le lezioni, le esercitazioni e la preparazione delle parti pratiche degli esami di Mineralogia, Petrografia e Giacimenti Minerari. Le collezioni sistematiche comprendono campioni mineralogici e petrografici. Questi ultimi, in numero di circa 200, sono esposti seguendo un criterio genetico in quattro sezioni: rocce intrusive, effusive, sedimentarie e metamorfiche. La collezione sistematica mineralogica è di gran lunga la più numerosa; una piccola parte di questa, circa 1500 pezzi tra i più interessanti, provenienti da tutto il mondo, sono esposti ordinati secondo la classificazio-

ne cristallochimica di Strunz: la maggior parte di questi appartiene alla collezione Bazzi, ma è sempre stata cura del Conservatore cercare, nei limiti del possibile, di arricchirla costantemente. Inoltre sia i membri dell'Istituto, sia gli ex allievi hanno spesso donato campioni per le collezioni: nel 1961 il Dott. Alberto Giussani ha donato campioni di zeoliti provenienti da Poona, in India; nel 1966 il Dott. Roberto Potenza ha portato in Istituto campioni di colemanite e idroboracite da lui raccolti a Bigadic in Turchia; nel 1970 lo studente Claudio Senna regalava alle collezioni dell'Istituto campioni di zeoliti provenienti dall'Isola di Cipro. Infine nel 1995 il Prof. G. Schiavinato donava alla Sezione di Mineralogia tutti i campioni di minerali e rocce da lui raccolti in occasione di Congressi internazionali. La collezione sistematica più numerosa, comprendente circa 10.000 campioni, provenienti per la maggior parte dalla Collezione Bazzi, non è esposta, ma viene conservata, ordinata anch'essa secondo la classificazione di Strunz. Altre collezioni sistematiche molto interessanti sono quelle giacimentologiche: in esse si trovano campioni di grandi dimensioni di minerali utili, provenienti dai giacimenti minerari più famosi del mondo.

Come le sistematiche, anche le collezioni regionali sono composte sia da minerali, sia da rocce. La collezione regionale petrografica comprende rocce provenienti da tutte le regioni italiane, ma anche tutti i campioni che sono stati, o sono tuttora, oggetto di studio, raccolti dai ricercatori della sezione.

La collezione regionale mineralogica comprende campioni provenienti dall'arco alpino, dal Monte Somma, dalla Sardegna. I campioni provenienti da queste due ultime località non sono tutti esposti: quelli provenienti dalla zona Vesuvio-Monte Somma appartengono in toto alla Collezione Bazzi, mentre i campioni della Sardegna appartengono in parte alla Collezione Bazzi, in parte minore alla Collezione Colombo. I campioni più belli e rappresentativi di entrambe le collezioni sono esposti nella collezione sistematica. Anche la collezione regionale alpina è solo parzialmente esposta: i campioni appartenenti a questa collezione sono famosi in tutto il mondo mineralogico, tanto è vero che spesso studiosi di tutto il mondo hanno chiesto di poterla visitare. Essa comprende campioni provenienti dalle località mineralogiche più famose delle Alpi: Gruppo di Voltri, Val d'Ala, Val d'Aosta, Baveno, Brosso e Traversella, Cuasso al Monte, Val Codera, Olgiasca, Val di Fassa, Alpe di Siusi. Anche in questo caso la maggior parte dei campioni appartiene alla Collezione Bazzi; i famosi demantoidi della Val Malenco, alcuni campioni di Baveno, del Gottardo e della Val Codera facevano invece parte della Collezione Magistretti. Alla collezione regionale alpina è sempre stata attribuita grande importanza e si è sempre cercato di arricchirla con minerali alpini di recente scoperta: sono state acquistate le vesuviane di Belle Combe (AO), lo smeraldo del Pizzo Marcio, l'andalusite di Chiavenna, i quarzi del Ghiacciaio del Miage e del Dente del Gigante in Valle d'Aosta (dalla guida alpina Franco Savoye di Dolonne nel 1985), campioni di demantoide, quarzo artinite della Val Malenco (dal Sig. Giuliano Pietro Nana di Sondrio nel 1988, 1990, 1991). Altri minerali sono stati donati da ricercatori della Sezione: granati della Val Codera (Dott. R. Crespi e dal Prof. G. Fagnani, 1956-57); arsenico nativo dell'Alpe Stabiello, tormalina blu e dumortierite della Val Dombastone in Valtellina (Dott. R. Po-

tenza, 1967); realgar e pararealgar della Valle dell'Alpe (Dott. B. Bianchi, 1970); scapolite e ercinite della Val Malenco (Dott. A. Montrasio, 1976); rutilo della Val Malenco (Dott. G. Liborio,1983); berillo, tapiolite e columbite di Piona (Prof. Ferraguti, 1996). Alcuni minerali della collezione regionale alpina sono i campioni su cui sono stati effettuati i primi studi; è il caso della bazzite, su cui il Prof. Artini ha compiuto i suoi studi determinando la specie nuova, e del pararealgar, trovato per la prima volta in Italia da B. Bianchi Potenza e G. Liborio (1981). Altri campioni sono diventati famosi per la loro bellezza; ad esempio, un campione di ortoclasio, quarzo e fluorite di Baveno è citato tra i campioni mineralogici più belli del mondo (P. Bancroft, The World's Finest Minerals and Crystals, 1973).

Bibliografia

Bancroft P., 1973 - The world's finest minerals and crystals. The Viking Press, New York.

Bianchi Potenza B. & Liborio G., 1981 - Pararelgar della Valle dell'Alpe. Natura, 72:129-133.

Nota - Tutte le notizie riguardanti la storia delle varie collezioni sono frutto di comunicazioni personali fatte all'Autore da: Prof. Ardito Desio, Prof. Dino di Colbertaldo, Prof. Gustavo Fagnani, Dott. Virginia Gennaro, Prof. Emanuele Grill, Sig. Emilio Montelatici, Prof. Giovanna Pagliani, Dott. Roberto Potenza, Dott. Elena Repossi, Ing. Guglielmo Repossi, Prof. Giuseppe Schiavinato. Senza queste preziose testimonianze la storia delle collezioni mineralogiche dell'Istituto di Mineralogia di Milano sarebbe andata completamente perduta.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (1): 125-127, Ottobre 2000

Carola Vallini*

Spiaggiamenti di Tartaruga comune *Caretta caretta* (L., 1758) sulle spiagge dei Lidi ferraresi (mare Adriatico settentrionale) Anni 1996-1997

Riassunto - Vengono qui riportati i dati raccolti nel corso degli anni 1996 e 1997 dal Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara e dal gruppo "S.O.S Tartarughe" di Legambiente di Comacchio, riguardanti gli spiaggiamenti di 12 esemplari di *Caretta caretta* trovati morti a causa di speronamenti, di reti o per cause ignote.

Parole chiave: *Caretta caretta*, spiaggiamenti, mare Adriatico settentrionale

Abstracts - Strandings of common Turtle *Caretta caretta* (L., 1758) along the Italian coasts of the Nothern Adriatic Sea during the years 1996 - 1997

The present report describes 12 strandings of *Caretta caretta* recorded by the Museum of Natural History of Ferrara and by the group "S.O.S Tartarughe" of Legambiente of Comacchio, in the years 1996 and 1997. Deaths of the animals were due to boat ramming, drowning by entanglement or unknown causes.

Key words. *Caretta caretta*, strandings, Nothern Adriatic Sea

Introduzione

La presente nota riporta i dati relativi alle segnalazioni pervenutemi tra l'agosto 1996 e il novembre 1997, attraverso la sezione Legambiente di Comacchio e il Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, riguardanti 12 spiaggiamenti di tartarughe marine *Caretta caretta*. Gli animali sono stati ritrovati morti da turisti o dai gestori degli stabilimenti balneari che ne indicavano la presenza agli Enti di cui sopra attraverso le Guardie Forestali o le Capitanerie di Porto. Il litorale interessato è quello immediatamente a sud del ventaglio deltizio del fiume Po, lungo le coste alto-adriatiche. La letteratura presente sull'argomento non permette di formulare ipotesi sulla consistenza numerica della specie esistente in alto Adriatico (Argano *et al.*, 1992; Lazar & Turtkovic, 1995); si rende quindi necessaria l'esigenza di "sfruttare" tutti i dati, pur minimi, ricavabili dagli spiaggiamenti (dati morfometrici,

* Centro Studi Cetacei della Società Italiana di Scienze Naturali, Museo Civico di Storia Naturale, via De Pisis, 24, 44100 Ferrara. Tel 0532-203381; e-mail: vallinic@box4.tin.it

eventuale presenza di marcature ecc.) ai fini di formulare una opportuna banca dati che consenta di poter attuare un adeguato programma gestionale.

Materiali e metodi

Una volta giunta la segnalazione dello spiaggiamento, si è intervenuti recuperando l'animale. Quando possibile l'animale è stato misurato, pesato, fotografato e sepolto in un'area destinata a questo scopo in cui è dunque possibile il successivo recupero di parti scheletriche. Alcuni degli esemplari sono stati preparati per il recupero di materiale osteologico e sepolti in una rete di plastica a maglia fine. Non sono state effettuate necroscopie ma in due casi è stato recuperato il contenuto intestinale. Di tre esemplari non è stato possibile rilevare alcun dato in quanto la carcassa è stata rubata la notte seguente alla segnalazione.

Elenco degli spiaggiamenti

1996:

13 agosto - maschio: 70 kg ca.: esemplare spiaggiato al Lido delle Nazioni in corrispondenza dell'Hotel "Le Nazioni", con amo e lenza da tonno in bocca. La carcassa è stata sepolta in spiaggia, da dove è stata disseppellita e rubata durante la notte.

20 agosto - lungh. 80 cm ca.: spiaggiato al Lido di Volano. In cattivissimo stato di conservazione. Predisposto per la raccolta del materiale scheletrico.

28 agosto - spiaggiato al Lido degli Estensi (Bagno Blue Moon). Carcassa rubata.

7 settembre - lungh. 100 cm ca., largh. 60 cm: spiaggiato al Lido di Volano (Bagno Marina).

9 settembre - maschio: lungh. 70 cm, largh. 50 cm ca.: spiaggiato al Lido di Volano. Ottimo stato di conservazione, presentava ferite alla testa e agli occhi. Predisposto per la scheletrizzazione.

20 settembre - spiaggiato al Lido degli Scacchi (Bagno Vascello D'oro). Scudo e piastrone molto rovinati, in avanzato stato di putrefazione, con leggere cicatrici alle pinne anteriori.

1997:

8 luglio - 50 kg, lungh. 65 cm ca.: ripescato morto nelle acque antistanti il molo di Porto Garibaldi. Morte risalente a circa 2 o 3 giorni prima probabilmente dovuta a trauma subìto da un'imbarcazione.

13 luglio - spiaggiato al Lido di Pomposa (Camping Vigna sul Mar).

20 agosto - lungh. 82 cm; largh 53 cm: spiaggiato al Lido di Spina (Bagno Virna). In pessimo stato di conservazione.

21 settembre - lungh. 56 cm, largh. 45 cm: spiaggiato al Lido di Spina, (Bagno Campo del Sole). In moderata decomposizione.

1 novembre - lungh. 98 cm; largh. 85 cm: spiaggiato al molo del Lido degli Estensi. In moderata decomposizione; presentava ferite alle pinne anteriori e alla testa, causate presumibilmente da una rete da pesca. Rubato durante la notte.

Nel mese di luglio 1997 è stato segnalato un ulteriore spiaggiamento al Lido di Volano, di cui però non si ha alcun dato.

Risultati e discussione

Dall'analisi dei rendiconti degli spiaggiamenti, si ricavano solo scarse informazioni. Nei due anni oggetto della presente nota nel tratto di costa interessato si è riscontrata una scarsa coscienza dell'importanza degli spiaggiamenti. Per questo, in collaborazione con altri Enti del Centro Studi Cetacei che operano in queste zone e facendo capo alla Fondazione Cetacea di Riccione come Referente Regionale, si sta attuando un organico programma gestionale di lavoro, anche ai fini di una più capillare sensibilizzazione, specialmente presso gli operatori del settore pesca (gli animali infatti possono restare impigliati nelle reti o venire uccisi perché d'intralcio nelle operazioni di pesca). In ultima analisi l'aver constatato il furto di alcune carcasse induce a riflettere sull'eventualità che sia purtroppo ancora vivo un piccolo mercato clandestino di carapaci e/o di oggetti ricavabili, come del resto denunciato da un giornale locale e come già è stato ipotizzato sia per le coste ferraresi (Passarella, 1987) sia per il Mediterraneo (Argano *et al.*, 1992). Il fine ultimo è allora quello di una maggior sensibilizzazione dell'opinione pubblica, con la speranza di renderla ancor più consapevole di un patrimonio faunistico da tutelare.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare la sezione Legambiente di Comacchio, nel Presidente Marino Rizzati; la Cooperativa Brodolini, che con efficienza garantisce i trasporti degli animali; il Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara (MCSN); le Capitanerie di Porto e le Guardie Forestali; la Fondazione Cetacea di Riccione (FC).

Bibliografia

Argano R., Basso R., Cocco M., Gerosa G., 1992 - Nuovi dati sugli spostamenti di Tartaruga marina comune (*Caretta caretta*) in Mediterraneo. Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova, 56-57: 137-163.

Lazar B., & Turtkovič N., 1995 - Marine turtles in the eastern part of the Adriatic sea. Natura Croatica, *4 (1)*: 55-74.

Passarella M., 1987 - Tartarughe marine lungo le coste ferraresi. In: Amministrazione Provinciale di Ferrara (a cura di): Caccia Pesca Territorio. Notiziario d'informazione dell'Assesorato alla caccia e pesca - Numero unico.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 129-143, Ottobre 2000

Centro Studi Cetacei

Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XIII. Rendiconto 1998* (Mammalia)

Riassunto - Nel corso del rilevamento degli spiaggiamenti, speronamenti e catture accidentali di cetacei avvenute nell'anno 1998 lungo le coste italiane, organizzato dal "Centro Studi Cetacei" della Società Italiana di Scienze Naturali, sono stati raccolti i dati riguardanti 146 esemplari, così suddivisi: 4 *Balaenoptera physalus*, 1 *Balaenoptera acutorostrata*; 1 *Physeter macrocephalus*; 1 *Globicephala melas*; 9 *Grampus griseus*, 45 *Tursiops truncatus*, 6 *Delphinus delphis*; 57 *Stenella coeruleoalba* e 22 cetacei non identificati.

Parole chaive: Cetacei, Italia, spiaggiamenti, mortalità.

Abstract - Cetaceans stranded in Italy. XIII. 1998 (Mammalia).
During 1998 the "Center for Cetaceans Studies" of the Società Italiana di Scienze Naturali collected data concerning 146 cetacean specimens which were found stranded, rammed or incidentally caught along the coasts of Italy. These included: 4 *Balaenoptera physalus*, 1 *Balaenoptera acutorostrata*; 1 *Physeter macrocephalus*; 1 *Globicephala melas*, 9 *Grampus griseus*; 45 *Tursiops truncatus*; 6 *Delphinus delphis*; 57 *Stenella coeruleoalba* and 22 unidentified cetaceans.

Key words: Cetaceans, Italy, strandings, mortality.

Balaenoptera physalus (Linnaeus, 1758)

27 gennaio - F; 17 m ca.; spiaggiato a Oristano, in decomposizione avanzata e mancante di parte della coda. Intervento di G. Zara e A. Piras, su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

7 febbraio - M; 13,80 m; spiaggiato in località Darsena Toscana, Livorno, con evidenti segni di collisione con natante. Intervento di A. Roselli, I. Simoncini, M. Donato, C. Mancusi e P. Nicolosi (MSNL), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Sotterrato in discarica.

19 maggio - 20 m ca.; spiaggiato a Torre a Mare (Bari), in decomposizione avanzatissima e parzialmente smembrato. Intervento di L. Rositani, G. Strippoli, G. Bertoldi (LBMB), M. Venticinque, F. Fumai (Capitaneria di Porto), Fuiano (VV.FF.), A. Giangrande (AMIU), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Cranio e alcune vertebre LBMB.

* Centro Studi Cetacei della Società Italiana di Scienze Naturali, lavoro n. 72. Rendiconto curato da M. Podestà, Museo di Storia Naturale di Milano, corso Venezia 55, 20121 Milano.

26 dicembre - 18 m ca.; spiaggiato a Gioia Tauro (Reggio Calabria), in decomposizione avanzata e mancante dell'ultima parte del corpo e della zona golare. Intervento di G. Paolillo (WWF) e Sorrentino (Capitaneria di Porto). Distrutto.

Balaenoptera acutorostrata Lacépède, 1804

12 aprile - 3,4 m; spiaggiato ad Antignano, Livorno, in decomposizione avanzata. Intervento di A. Roselli e M. Nigro (MSNL), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Scheletro MSNL.

Physeter macrocephalus Linnaeus, 1758

15 agosto - spiaggiato a Cala Moresca, Golfo Aranci (Sassari), in decomposizione avanzatissima. Intervento della Capitaneria di Porto coordinato da B. Cristo. Affondato al largo.

Globicephala melas (Traill, 1809)

2 ottobre - 3,5 m ca.; spiaggiato a Moneglia (Genova), in decomposizione avanzata. Intervento della ASL n. 4 "Chiavarese". Distrutto.

Grampus griseus (G. Cuvier, 1812)

5 gennaio - M; 1,6 m; spiaggiato a Feniglia, Orbetello (Grosseto), in decomposizione avanzata e mancante del lobo destro della pinna caudale. Intervento di F. Cancelli (AFS), su segnalazione del Corpo Forestale dello Stato Gruppo AIB Ansedonia. Scheletro AFS.

23 febbraio - M; 3,1 m; spiaggiato in località Coda Cavallo, S. Teodoro (Nuoro), morto da poco. Intervento di B. Cristo (CSS) e Corpo Forestale. Sotterrato.

13 marzo - M; 3,05 m; spiaggiato in località Romazzino, Arzachena (Sassari), morto da poco. Intervento di B. Cristo (CSS), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Sotterrato.

22 marzo - 1,98 m; spiaggiato in località Mondello, Palermo. Intervento di G. Russo (Wilderness Studi Ambientali). Distrutto.

4 maggio - 3 m ca.; spiaggiato a Terracina (Latina), in decomposizione avanzata. Intervento di E. Selvaggi (WWF), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

22 luglio - M; 1,6 m; spiaggiato a Gela (Caltanissetta), ancora vivo. Trasferito all'Acquario di Genova dove è poi deceduto il 7 agosto. Intervento iniziale di A. Della Mea e G. Linguanti (FSN), P. Manuguerra (ASL), VV.FF. Gela, Circomare Gela. Intervento per il trasporto di A. Di Natale (AM) e C. Gili (AG). Alcune parti in formalina MSNG.

24 luglio - M; 1,25 m; spiaggiato in località S. Elia, S. Flavia (Palermo), morto da poco. Intervento di B. Zava, G. Russo e C. Violani (Wilderness Studi Ambientali), V. S. Vitale (Capitaneria di Porto). Scheletro MCC.

20 settembre - M; 3,1 m; spiaggiato in contrada Pantanello, Avola (Siracusa), in decomposizione avanzata. Intervento di G. Insacco, A. Della Mea e L. Lino (FSN), L. Puzzo e G. Suma (Polizia Municipale Avola), su segnalazione della Capitaneria di Porto e di P. Cappello (Serv. Veterinario Noto). Cranio MCC.

21 ottobre - 3 m ca.; spiaggiato a S. Teresa di Gallura (Sassari), in decomposizione avanzatissima. Intervento di P. Buioni (WWF). Sotterrato.

Tursiops truncatus (Montagu, 1821)

4 gennaio - F; 2.6 m; spiaggiato a Peschici (Foggia), in decomposizione avanzata. Intervento di F. Bertani (ASL) e P. Villani (ISEC CNR). Distrutto.

7 febbraio - M; 1,9 m; spiaggiato a Cugliera (Oristano). Intervento di A. Piras. Incenerito.

2 marzo - M; 3,1 m; spiaggiato a Capoiale (Foggia), in decomposizione avanzata. Intervento di P. Villani (ISEC CNR), su segnalazione dei VV.UU. Sotterrato.

10 marzo - F; 1,94 m; spiaggiato a Riccione (Rimini). Intervento di M. Angelini, S. Ballocchi e A. L. Stanzani (FC). Dissezione ispettiva di G. Tosi (IZS, Forlì). Scheletro FC.

21 marzo - F; 1,65 m; spiaggiato a Riccione (Rimini), in decomposizione avanzata. Intervento di M. Angelini e A. L. Stanzani (FC). S. Esposito (ASL). Cranio FC.

29 marzo - M; 2,1 m; spiaggiato a Vasto Mottagrossa, Vasto (Chieti), in decomposizione avanzata. Intervento di R. Valente, N. Travaglini e A. Mazzatenta (ASL). Incenerito.

19 aprile - M; 2,87 m; spiaggiato a Bellocchio (Ravenna), con morsi profondi sul peduncolo caudale, in zona oculare e mascellare. Intervento di D. Scaravelli e E. Fabbri (MSNC), su segnalazione del Corpo Forestale. Cranio MSNC.

29 aprile - F; 2 m ca.; spiaggiato a Pellestrina-Cà Roman, Venezia, mancante della pinna caudale e in decomposizione avanzata. Intervento di M. Bastianini e S. Bruno (Ist. Tethys), su segnalazione del sig. Zennaro. Dissezione ispettiva di G. Bearzi (Ist. Tethys). Incenerito.

6 maggio - F; 3 m; spiaggiato a Termoli, in decomposizione avanzata. Intervento di G. Piermatteo (ASL), su segnalazione della G.d.F. e della Capitaneria di Porto. Incenerito.

11 maggio - M; 3,05 m; spiaggiato a Giovinazzo (Bari), in decomposizione avanzata e con rete da pesca tra i denti ed intorno alla pinna pettorale destra. Intervento di L. Rositani e G. Strippoli (LBMB), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

21 maggio - M; 1,85 m; spiaggiato a Padula Bianca, Gallipoli (Lecce). Intervento di G. Cataldini (MCG) e V. Amanti (Capitaneria di Porto), su segnalazione del sig. Montefusco. Scheletro MCG.

23 maggio - M; 2,7 m; spiaggiato a Cala Moresca, Golfo Aranci (Sassari). Intervento di B. Cristo (CSS), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

29 maggio - 2,65 m; spiaggiato a Focene, Fiumicino (Roma), in decomposizione avanzata. Intervento di F. Mosca (ASL), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Incenerito.

18 giugno - M; 1,7 m; spiaggiato a Termini Imerese (Palermo), morto da poco. Intervento dei sigg. Catalano e Cannata (Capitaneria di Porto). Incenerito.

23 giugno - M; 90 cm ca.; spiaggiato a Bisceglie (Bari), in decomposizione avanzata. Intervento di A. Perrotta e V. De Caro (ASL), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

24 giugno - F; 2,7 m; spiaggiato a Bisceglie (Bari), in decomposizione avan-

zata. Intervento di L. Rositani (LBMB), A. Perrotta e V. De Caro (ASL), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

29 giugno - M; 2,1 m; spiaggiato a Plaia, Licata (Agrigento), in decomposizione avanzata. Intervento di A. Vanadia (FSN), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

12 luglio - spiaggiato a Caorle, Valle Vecchia, Caorle (Venezia), in decomposizione avanzata. Intervento di R. Borgo e L. Garbin (WWF), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

18 luglio - 2,8 m; rinvenuto in mare 2 miglia al largo di Cesenatico (Forlì), in decomposizione avanzata. Intervento di M. Affronte e G. Stanzani (FC), su segnalazione di M. Fanara (Locamare Cesenatico). Cranio FC.

28 luglio - F; 2,7 m; spiaggiato ancora vivo e morto dopo poco a Castellaneta Marina (Taranto). Intervento di L. Rositani (LBMB), N. Zizzo (Ist. Anat. Pat. Vet. Bari), L. Laera e C. Terrusi (ASL), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Dissezione ispettiva di N. Zizzo. Distrutto.

31 luglio - F; 2,5 m; spiaggiato a Francavilla al Mare (Chieti), morto da poco. Intervento e dissezione ispettiva di G. Di Paolo (ASL). Sotterrato.

4 agosto - 1,7 m ca.; spiaggiato in Contrada Macchia, Manfredonia (Foggia), in decomposizione avanzata. Intervento del sig. Bruno (Capitaneria di Porto). Distrutto.

12 agosto - F; 2,14 m; spiaggiato a Viserbella (Rimini). Intervento di M. Affronte, V. Manfrini e L. Stanzani (FC), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Dissezione ispettiva di G. Tosi (Ist. Zoop. Forlì). Scheletro FC.

13 agosto - M; 1,38 m; spiaggiato a S. Stefano, Casalbordino (Chieti). Intervento di R. Valente e M. Genovesi (ASL), S. Taglioni (WWF), su segnalazione del Circomare di Vasto. Sotterrato.

13 agosto - 2,7 m; spiaggiato a Lesina (Foggia), in decomposizione avanzata. Intervento di P. Villani (CNR). Distrutto.

19 agosto - 1 m ca.; spiaggiato a Pellestrina, Venezia, in decomposizione avanzata. Intervento di R. Borgo e M. Pierotti (WWF), su segnalazione della Capitaneria di Porto e dei VV.FF. Scheletro MTVA.

25 agosto - M; 1,78 m; spiaggiato a Fortullino, Cecina (Livorno), in decomposizione avanzata. Intervento di I. Simoncini e C. Mancusi (MSNL), M. Malloggi (ASL), su segnalazione dei VV.FF. Distrutto.

28 agosto - F; spiaggiato a Capoliveri, isola d'Elba (Livorno), in decomposizione avanzatissima. Intervento di T. Renieri e F. Cancelli (Univ. Siena), su segnalazione del Corpo Forestale, Marciana Marina. Scheletro parziale AFS.

4 settembre - M; 2,6 m; spiaggiato a Porto Palo, Menfi (Agrigento), in decomposizione avanzata. Intervento di A. Vanadia (FSN), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Sotterrato.

12 settembre - M; 2,3 m; spiaggiato a Capalbio (Grosseto), in decomposizione avanzata. Intervento di F. Cancelli (AFS), su segnalazione di F. Cianchi (WWF). Scheletro AFS.

21 settembre - M; 2,77 m; spiaggiato a Lido di Classe (Ravenna). Intervento della FC, su segnalazione dell'ASL e della Capitaneria di Porto. Dissezione ispettiva di D. Zambelli (Univ. Bologna). Cranio FC.

28 settembre - 2,5 m ca.; spiaggiato a Bari, in decomposizione avanzata. Intervento di L. Rositani e G. Strippoli (LBMB), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

4 ottobre - rinvenuto morto in mare 4 miglia al largo del faro di Piave Vecchia, Jesolo (Venezia), in decomposizione avanzata. Segnalazione della Capitaneria di Porto. Abbandonato sul posto.

10 ottobre - F; 2,5 m; spiaggiato a Punta Religione, Modica (Ragusa). Intervento di G. Insacco, V. Cugnata, A. Della Mea e A. Trovato (FSN), D. Cuoco (Capitaneria di Porto), A. Carpinteri (ASL), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Dissezione ispettiva di G. Insacco e A. Carpinteri. Cranio MCC.

13 ottobre - 2,3 m; spiaggiato a Oasi di Ca' Roman, Venezia, in decomposizione avanzata e con ferite da elica. Segnalazione e intervento di M. Bon e L. Mizzan (Museo di Storia Naturale di Venezia). Destinazione ignota.

19 ottobre - M; 2,5 m; spiaggiato a S. Marinella, Civitavecchia (Roma), in decomposizione avanzata. Intervento di V. Fedele (Capitaneria di Porto). Incenerito.

21 ottobre - M; 1,9 m; spiaggiato a Porto Garibaldi (Ferrara), morto da poco. Intervento di D. Zambelli (Univ. Bologna) e Com. Maltese (Capitaneria di Porto). Distrutto.

2 novembre - 1,05 m; spiaggiato a Follonica (Grosseto), in decomposizione avanzata. Intervento di Bielli (Serv. Vet.), C. Lorenzini, Porzio (Capitaneria di Porto) e Carabinieri. Distrutto.

20 novembre - F; 2,7 m; spiaggiato in località Calagrande, La Maddalena (Sassari). Intervento di B. Cristo (CSS), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Sotterrato.

28 novembre - F; 2,95 m; spiaggiato in Contrada Bachelet, Casalbordino (Chieti). Intervento di N. Cannone (ASL), G. Di Filippo, R. Tullio, M. Ferri e N. Molisani (Polizia Mun.). Sotterrato.

1 dicembre - F; 2,9 m; spiaggiato a Sottomarina, Chioggia (Venezia), morto da poco. Intervento di R. Borgo e M. Pierotti (WWF, Ris. Nat. Valle Averto), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Dissezione ispettiva di B. Cozzi (Univ. Padova). Scheletro MTVA.

1 dicembre - M; 1,4 m; spiaggiato ad Arzachena (Sassari), mancante della pinna caudale. Intervento di B. Cristo (CSS), F. Depperu (Capitaneria di Porto). Sotterrato.

21 dicembre - M; 2,15 m; spiaggiato a Francavilla al Mare, Francavilla (Chieti). Intervento e dissezione ispettiva di M. Caraceni (ASL), su segnalazione del sig. R. Tobiolo. Distrutto.

22 dicembre - M; 1,5 m ca.; spiaggiato a Pinarella, Cervia (Ravenna), in decomposizione avanzata. Intervento del dr. Savorelli (Uff. Vet.). Distrutto.

24 dicembre - M; 3,05 m; spiaggiato a Foro di Ortona, Ortona (Chieti), in decomposizione avanzata. Intervento di W. Di Nardo (ASL). Sotterrato.

Delphinus delphis Linnaeus, 1758

1 febbraio - F; 1,97 m; spiaggiato in Contrada Marghella, Pachino (Siracusa), morto da poco. Intervento di A. Della Mea, G. Insacco, G. e F. Oliveri (FSN), su segnalazione del Circomare Portopalo. Dissezione ispettiva di R. Mizzi (ASL). Scheletro MSNM.

21 febbraio - F: 2,03 m: spiaggiato all'isola del Giglio (Grosseto), morto da poco. Intervento di I. Simoncini e R. Raugei (MSNL), su segnalazione del Delemare Isola del Giglio. Dissezione ispettiva di G. Terraciano (Ist. Zoop. Pisa). Scheletro MSNL.
16 novembre - 1,28 m; spiaggiato in località Punta Barcarello, Sferracavallo (Palermo). Intervento di B. Zava (Wilderness Studi Ambientali), su segnalazione della Polizia Municipale. Distrutto.
26 novembre - M; 2,5 m; spiaggiato a Marina Palmense, Fermo (Ascoli Piceno). Intervento dell'ASL 11 e del Locamare di Porto S. Giorgio. Sotterrato.
23 dicembre - F; 1,98 m; spiaggiato a Mazara del Vallo (Trapani), morto da poco. Intervento di M. Bascone, S. Mazzola, G. Basilone, G. Buscaino e R. Petralito (CNR), G. Insacco (FSN), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Dissezione ispettiva di G. Insacco. Scheletro MCC.
24 dicembre - M; 2,05 m; spiaggiato in località Foce Fiume Sinello, Vasto (Chieti), in decomposizione avanzata. Intervento di N. Cannone (ASL) e P. Cosenza (Circomare Vasto). Sotterrato.

Stenella coeruleoalba (Meyen, 1833)

4 gennaio - F; 1,53 m; spiaggiato a Mazara del Vallo (Trapani). Intervento di D. Fichera (ASL) e M. Bascone (Coop. Ricerca Mare Pesca), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Conservato congelato presso CNR Mazara del Vallo.
6 gennaio - M; 1,93 m; spiaggiato a Monterosso (La Spezia). Intervento di E. Borgo e E. Cogorno (MSNG), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Dissezione ispettiva di E. Borgo, M. Brunetti e P. Gardella (MSNG). Scheletro MSNG.
8 gennaio - M; 1,89 m; spiaggiato a La Maddalena (Sassari). Intervento di B. Cristo e S. Mastrantonio (CSS). Distrutto.
16 gennaio - F; 1,98 m; spiaggiato a Mulinetti, Recco (Genova), morto da poco. Intervento di R. Poggi, P. Berti, E. Borgo e A.M. Spatazza (MSNG), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Dissezione ispettiva di E. Borgo, M. Brunetti e P. Gardella (MSNG). Scheletro MSNG.
23 gennaio - 2,2 m; spiaggiato a S. Cataldo, Cariati (Crotone), con parte ventrale mancante. Intervento di S. Paesano (Locamare Cariati) e segnalazione a G. Paolillo. Sotterrato.
24 gennaio - 2,2 m ca.; spiaggiato a Suvericcio, Castagneto Carducci (Livorno), morto da poco. Intervento di R. Lucchesi (ASL), geom. Chiellini (Comune), Polizia Muncipale Castagneto e Carabinieri Donoratico, su segnalazione di P. Politi (WWF). Sotterrato.
2 febbraio - M; 1,31 m; spiaggiato a Ganzirri (Messina), morto da poco. Intervento di G. Coci e A. Muccio (Ist. Isp. Alimenti), su segnalazione di A. Giordano ad A. Di Natale. Dissezione ispettiva di G. Coci, A. Muccio e G. Ziino. Cranio MCC.
15 febbraio - M; 1,04 m; spiaggiato a Porto S. Stefano, M. Argentario (Grosseto). Intervento di F. Cancelli (AFS) e F. Cianchi (WWF), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Scheletro AFS.
18 febbraio - M; 2 m ca.; spiaggiato a Lamezia Terme (Catanzaro), con segni di rete sul peduncolo caudale. Intervento di G. Paolillo e R. Tallarico (WWF), su segnalazione di R. Procopio. Abbandonato sul posto.

18 febbraio - F; 1,96 m; spiaggiato a Bordighera (Imperia), morto da poco. Intervento e dissezione ispettiva di W. Mignone (Ist. Zoop.), F. Garibaldi e A. Canese (IZUG), su segnalazione del Circomare San Remo. Cranio MSNM.

27 febbraio - M; 1,85 m; spiaggiato a Cala del Faro, Arzachena (Sassari). Intervento di B. Cristo (CSS), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Sotterrato.

1 marzo - F; 1,81 m; spiaggiato a Rapallo (Genova), in decomposizione avanzata. Intervento di C. Abate (ASL), su segnalazione di S. Forte (Capitaneria di Porto). Dissezione ispettiva di E. Borgo, M. Brunetti e P. Gardella (MSNG). Cranio MSNG.

1 marzo - spiaggiato in località Aspra, Palermo, in decomposizione avanzata. Intervento di G. Russo e V. Marino (Wilderness Studi Ambientali). Distrutto.

2 marzo - M; 1,98 m; spiaggiato a S. Lorenzo al Mare (Imperia). Intervento di W. Mignone (Ist. Zoop.), G. Cichero (Ass. Ambiente), D. Oddone e C. Trianni (Capitaneria di Porto), su segnalazione di A. Rossi e L. Boi. Dissezione ispettiva di W. Mignone e F. Garibaldi. Cranio MSNM.

8 marzo - 2 m ca.; spiaggiato a Porto Ferro, Alghero (Sassari), in decomposizione avanzata. Intervento dell'ASL. Abbandonato sul posto.

15 marzo - 1,98 m; spiaggiato a Punta Don Diego, Olbia (Sassari), in decomposizione avanzatissima. Intervento di B. Cristo (CSS). Abbandonato sul posto.

23 marzo - F; 2 m; spiaggiato alla foce Torrente Leto, Letojanni (Messina), morto da poco e con un taglio nella regione ventrale. Intervento di M. Valastro (AM), su segnalazione del Delemare. Incenerito.

27 marzo - M; 2,14 m; spiaggiato vivo e deceduto il giorno seguente a Marina di Campo, Campo dell'Elba (Livorno). Intervento di C. Sonni (MZF) e P. Nicolosi (MSNL), su segnalazione di G. Neri. Dissezione ispettiva di G. Nardi (Ist. Zoop.). Scheletro AFS.

27 marzo - M; 2 m; spiaggiato a Mazara del Vallo (Trapani). Intervento di M. Bascone (Coop. Ricerca Mare Pesca) e D. Fichera (ASL), su segnalazione di G. Danese (Capitaneria di Porto). Incenerito.

4 aprile - F; 1,84 m; spiaggiato ad Ansedonia, Orbetello (Grosseto). Intervento di F. Cancelli (AFS), su segnalazione di F. Cianchi e M. Messini (WWF). Scheletro AFS.

5 aprile - 1,8 m ca.; spiaggiato a San Remo (Imperia), in decomposizione avanzatissima. Intervento di F. Garibaldi (IZUG), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

6 aprile - F; 2,03 m; spiaggiato a Diano Marina (Imperia). Intervento di F. Garibaldi (IZUG) e W. Mignone (Ist. Zoop.), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Dissezione ispettiva di W. Mignone. Cranio MSNM.

6 aprile - F; 1,95 m; spiaggiato a Piombino (Livorno), in decomposizione avanzata. Intervento di A. Vaccari (MSNL) e Lo Presti (Capitaneria di Porto), su segnalazione del WWF Piombino. Cranio MSNL.

7 aprile - 2,06 m; spiaggiato a Genova Sturla (Genova), con porzione genitale e dorsale divorate da squali. Intervento di G. Doria e A. M. Spatazza (MSNG), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Cranio MSNG.

7 aprile - spiaggiato a Genova Pegli (Genova), in decomposizione avanzatissma e privo del rostro e di parte del tronco. Intervento di G. Doria. Distrutto.

10 aprile - 1,1 m ca.; spiaggiato a Fiumicino (Roma), con rete da pesca intorno al peduncolo caudale e la pinna dorsale amputata. Intervento di R. Carlini (MZR), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Incenerito.

14 aprile - M; 1,92 m; spiaggiato a Marina di Noto, Contrada Pizzuta, Noto (Siracusa), morto da poco. Intervento di G. Insacco, V. Cugnata e N. Zanon (FSN), V. Suma e M. Perna (G.d.F.) e M. Adernò, su segnalazione di M. Postorino (G.d.F.). Dissezione ispettiva di G. Insacco (FSN). Cranio MCC.

24 aprile - M; 1,8 m; spiaggiato a S. Marinella (Roma), in decomposizione avanzata. Intervento di R. Carlini (MZR), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Incenerito.

21 maggio - M; 1,99 m; spiaggiato a Marina di Massa (Massa), morto da poco. Intervento di C. Lorenzini e N. Ferrarini (Serv. Vet. Pisa), C. Giovangiacomo e F. Schiano (MSNL), su segnalazione di Ecoverde Marina di Massa. Dissezione ispettiva di C. Lorenzini e N. Ferrarini (Serv. Vet. Pisa). Cranio MSNL.

27 maggio - 1,45 m ca.; spiaggiato a Colongi, Amantea (Cosenza), con segni di rete sul corpo e coda amputata. Intervento di R. Ragadale, F. Veltri e W. Paradiso (Delemare Amantea), su segnalazione di R. De Santo (WWF). Sotterrato.

30 maggio - M; 1 m ca.; spiaggiato a Tonnara, Palmi (Reggio Calabria), con la coda amputata e un taglio nel ventre. Intervento di G. Repaci (WWF), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

5 giugno - 1,4 m ca.; spiaggiato in località Poetto, Cagliari, con la coda amputata. Intervento di G. Zara, su segnalazione dei Carabinieri. Distrutto.

7 giugno - 1 m ca.; spiaggiato a Campora S. Giovanni, Amantea (Cosenza), in decomposizione avanzata e con la coda amputata. Intervento di R. Ragadale (Delemare Amantea). Distrutto.

14 giugno - M; 1,5 m; spiaggiato in località Solanas, Sinnai (Cagliari). Intervento di R. Corona (ASL), su segnalazione dei VV.UU. Sotterrato.

22 giugno - M; 2 m ca.; spiaggiato a Porto Foxi, Quartu (Cagliari), con la coda amputata e un taglio nella regione golare. Intervento di G. Zara. Incenerito.

23 giugno - 1,4 m ca.; spiaggiato in località Olivella, Porticello (Palermo), in decomposizione, con la coda amputata e un cappio in corda intorno al capo. Intervento di B. Zava e V. Marino (Wilderness Studi Ambientali). Distrutto.

25 giugno - M; 1,5 m; spiaggiato a S. Pietro in Bevagna, Manduria (Taranto), in decomposizione avanzata e con masse muscolari mancanti. Intervento di N. Giannico (ASL). Distrutto.

6 luglio - 1,42 m; spiaggiato a Portici (Napoli), in decomposizione avanzata, con la pinna dorsale amputata e profonde ferite da arma da taglio nella regione ventrale. Intervento di A. Di Sarno (Ist. Zoop.), N. Maio, G. Ascione e V. Piccini (MZN), su segnalazione del sig. Orefice. Incenerito.

14 luglio - F; 1,8 m; spiaggiato a S. Pietro in Bevagna, Manduria (Taranto), in decomposizione avanzata. Intervento di F. Carone (ASL). Distrutto.

16 luglio - M; 1,99 m; spiaggiato a Siracusa, con un profondo taglio nel ventre, segni di rete sul capo e il lobo destro della coda amputato. Intervento di A. Della Mea e L. Lino (FSN), su segnalazione dei sigg. Palmisano e Barbera (Capitaneria di Porto). Incenerito.

16 luglio - 1,9 m ca.; spiaggiato a Vaccarizzo, Catania, in decomposizione avanzata. Intervento di G. Insacco e L. Lino (FSN), su segnalazione di A. Blanco (Capitaneria di Porto Augusta). Incenerito.

31 luglio - 90 cm ca.; spiaggiato a Siracusa, in decomposizione avanzata. Intervento di L. Lino, G. Insacco e A. Della Mea (FSN), su segnalazione del sig. Bonfrate (Capitaneria di Porto). Incenerito.

8 agosto - M; 1,98 m; spiaggiato in località Giorgino, Cagliari, in decomposizione avanzata. Intervento di A. Piras. Sotterrato.

12 agosto - 1,9 m ca.; spiaggiato a Porto Leccio, Trinità d'Agultu (Sassari), in decomposizione avanzata. Intervento di B. Cristo (CSS), su segnalazione di G. Casu. Distrutto.

16 agosto - F; 70 cm; spiaggiato a Cala Verde, Pula (Cagliari), morto da poco. Intervento di A. Piras e L. Zinzula. Scheletro Centro Ospedalizzazione Nora, Cagliari.

18 agosto - F; 90 cm; spiaggiato a Isola Giannutri, Grosseto. Intervento di C. Lorenzini, P. Nicolosi, C. Mancusi e I. Simoncini (MSNL), su segnalazione di P. Morbidelli. Dissezione ispettiva di C. Lorenzini e P. Nicolosi. Probabilmente deceduto durante il parto. Cranio MSNL.

19 agosto - 1,5 m ca.; spiaggiato ad Arbatax (Nuoro). Intervento della Capitaneria di Porto. Sotterrato.

20 agosto - F; 2,2 m ca.; spiaggiato a Porto Fossa, Marzamemi, Pachino (Siracusa), con varie ferite e amputazione della pinna dorsale e della caudale. Intervento di G. Oliveri (FSN), Mizzi (ASL), Candido e Messina (Locamare Portopalo) e Polizia Municipale. Distrutto.

25 agosto - M; 80 cm ca.; spiaggiato a Torvaianica, Pomezia (Roma), in decomposizione avanzata. Intervento di R. Carlini (MZR), su segnalazione del Centro Eurograssi. Incenerito.

28 agosto - 1,6 m ca.; spiaggiato a Porto Ferro, Alghero (Sassari), in decomposizione avanzata. Intervento di B. Cristo e M. Muzzeddu (CSS), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

5 settembre - M; 1,8 m; spiaggiato a Olbia (Sassari), in decomposizione avanzata. Intervento di B. Cristo (CSS), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Sotterrato.

23 settembre - M; 2,6 m; spiaggiato a Lido Riccio, Ortona (Chieti), in decomposizione avanzata. Intervento e dissezione ispettiva di M. Caraceni e W. Di Nardo (ASL), su segnalazione del Circomare Ortona. Cranio Museo "Maiella Madre", Arielli (Chieti).

4 ottobre - F; 90 cm; spiaggiato a La Torba, Capalbio (Grosseto), in decomposizione avanzata. Intervento di F. Cancelli (AFS), su segnalazione di F. Cianchi (WWF). Scheletro AFS.

14 novembre - F; 2,04 m; spiaggiato a Nettuno (Roma). Intervento di D. Santillo e M. Novara (Ass. Zeus Faber), ASL e Capitaneria di Porto, su segnalazione del Centro Esperienze Artiglieria (Stab. Militare). Sotterrato.

5 dicembre - 1,2 m ca.; spiaggiato a Fuscaldo (Cosenza), morto da poco. Intervento di G. Santoro (VV.UU.) e C. Pugliese (Locamare Paola). Sotterrato.

6 dicembre - F; 2,08 m; spiaggiato a S. Remo (Imperia). Intervento e dissezione ispettiva di W. Mignone (Ist. Zoop.) e F. Garibaldi (IZUG). Cranio MSNM.

22 dicembre - M; 1,96 m; spiaggiato a S. Salvo (Chieti). Intervento e dissezione ispettiva di N. Cannone (ASL), su segnalazione della Polizia Municipale. Sotterrato.

Cetacei indeterminati

23 marzo - 2,5 m ca.; "delfino" spiaggiato a Civitanova Marche (Pescara), in decomposizione avanzata. Segnalazione del Circomare. Distrutto.

11 aprile - "delfino" spiaggiato a Viareggio (Lucca), in decomposizione avanzatissima. Intervento ASL. Distrutto.

12 aprile - F; 2,97 m; "delfino" (probabile tursiope) spiaggiato a Viareggio (Lucca), in decomposizione avanzata. Intervento di A. Leto (ASL). Distrutto.

3 giugno - 8 m ca.; carcassa rinvenuta in mare nel Golfo di S. Eufemia (Vibo Valentia) dalla motovedetta CP 2031 della Capitaneria di Porto Vibo Valentia. Abbandonato in mare.

5 giugno - "delfino" spiaggiato a Goro (Ferrara). Segnalazione dell'ASL. Sotterrato.

8 giugno - "delfino" spiaggiato a Palermo, in decomposizione avanzata. Segnalazione di S. Onofrio (Capitaneria di Porto). Distrutto.

28 giugno - "delfino"spiaggiato a Cervo (Imperia), in decomposizione avanzata. Segnalazione del sig. Cappellano (Capitaneria di Porto). Intervento di W. Mignone (Ist. Zoop.) che non ha rinvenuto la carcassa perché portata in mare da ignoti.

27 luglio - 1 m ca.; "delfino" spiaggiato a Levanto (La Spezia). Sotterrato.

27 luglio - "delfino" spiaggiato a Numana (Ancona). Segnalazione del Locamare. Distrutto.

31 luglio - 1,3 m ca.; "delfino" spiaggiato in località Porto Piccolo, Siracusa, in decomposizione avanzata. Segnalazione del sig. Palmisano (Capitaneria di Porto). Incenerito.

3 agosto - 70 cm; "delfino" spiaggiato in Contrada Fanusa, Siracusa, in decomposizione avanzata. Segnalazione del sig. Zammiti (Capitaneria di Porto). Incenerito.

14 agosto - rinvenuto in mare 1 miglio a est di Capo S. Panagia, Siracusa. Carcassa mancante del capo e della coda appartenente ad un cetaceo lungo presumibilmente 1,5 m. Segnalazione di A. Garofalo (Gruppo Barcaioli S. Giorgio) e del sig. Trogu (Capitaneria di Porto). Affondato.

22 agosto - 60 cm ca.; "delfino" spiaggiato a S. Nicola Arcella, Scalea (Cosenza). Segnalazione del sig. Daltese e di F. D'Alterio (Locamare Scalea). Distrutto.

17 settembre - spiaggiato in località Fossa Camilla, Cecina (Livorno), in decomposizione avanzata. Segnalazione del dr. Malloggi (ASL). Distrutto.

20 settembre - "delfino" spiaggiato in località S. Giorgio, Bari. Segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

22 settembre - "delfino" spiaggiato a Gabicce Mare (Pesaro), in decomposizione avanzatissima. Segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

9 ottobre - 2 m ca.: "delfino" spiaggiato in località Foce Torre Canneto, Fondi (Latina), in decomposizione avanzata. Intervento di E. Selvaggi (WWF), su segnalazione di R. Mottoli. Incenerito.

12 ottobre - "delfino" spiaggiato a Bari. Intervento di L. Rositani e G. Bertoldi (LBMB), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Carcassa non rinvenuta.

23 ottobre - 1,5 m ca.: "delfino" spiaggiato a Termoli, in decomposizione avanzata. Segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

30 ottobre - 50 cm ca.; "delfino" spiaggiato a Ostia, Roma, con traccia di mancata cicatrizzazione cordone ombelicale. Segnalazione della Capitaneria di Porto. Incenerito.

30 ottobre - 50 cm ca.; spiaggiato a Marina di Vada, Vada (Livorno), in decomposizione avanzata. Intervento di C. Lorenzini (ASL), su segnalazione del Locamare Vada. Distrutto.

20 novembre - 2 m ca.; "delfino" spiaggiato a Roseto degli Abruzzi (Pescara). Segnalazione del Locamare. Distrutto.

Appendice

Nel corso della preparazione del presente rendiconto sono inoltre pervenute le seguenti segnalazioni riguardanti gli anni 1996 e 1997:

Tursiops truncatus (Montagu, 1821)

25 marzo 1996 - F; 1,89 m; spiaggiato in localita Ca' Roman, Pellestrina, Venezia. Intervento di M. Boscolo, G. Rallo, S. Zennaro (MTVA), Carabinieri e VV.FF. Dissezione ispettiva di A. Manfrin (Ist. Zoop.). Cranio MTVA.

21 luglio 1996 - M; 2,8 m; spiaggiato a Torre Fortore, Lesina (Foggia), in decomposizione avanzata e con pezzi di rete in bocca. Intervento di P. Villani (ISEC CNR). Sotterrato.

17 luglio 1997 - M; spiaggiato in località Lido di Venezia (Venezia), in decomposizione avanzata. Intervento di G. Rallo (MTVA) e S. Zanperetti (ASL). Distrutto.

18 dicembre 1997 - M; 2,57 m; spiaggiato a Torre Mileto (Foggia), in decomposizione avanzata. Intervento di S. Pelosi (ISEC CNR). Distrutto.

Stenella coeruleoalba (Meyen, 1833)

1 aprile 1997 - F; 2,1 m; spiaggiato a Marina di Lesina (Foggia), in decomposizione avanzata. Intervento di S. Pelosi (ISEC CNR). Distrutto.

31 ottobre 1997 - F; 1,55 m; spiaggiato a Torre Fortore, Lesina (Foggia), con profonde ferite sul capo. Intervento di P. Villani (ISEC CNR). Distrutto.

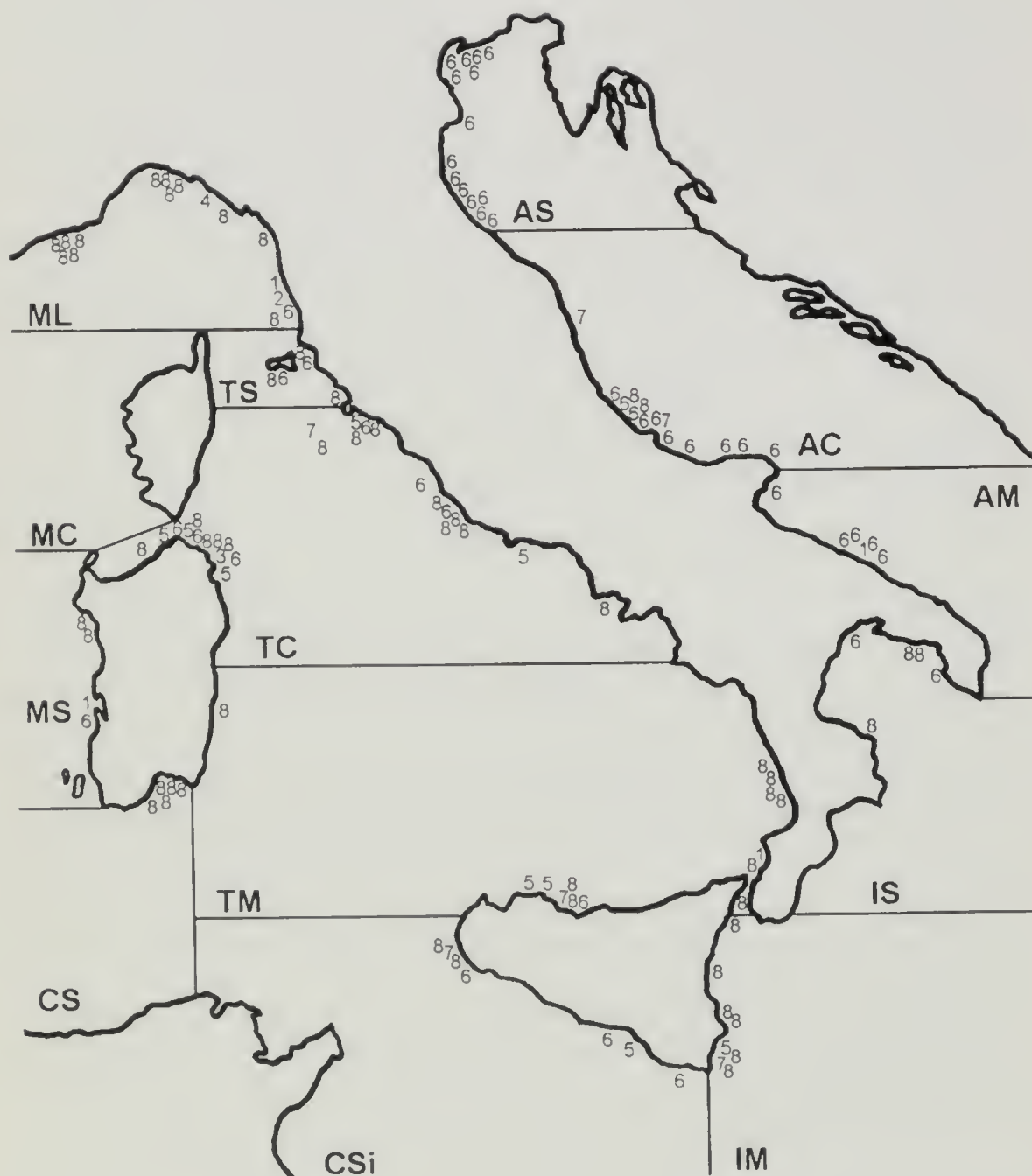



Fig. 1 - Distribuzione geografica degli eventi riportati nel testo. 1. *Balaenoptera physalus*; 2. *Balaenoptera acutorostrata*; 3. *Physeter macrocephalus*; 4. *Globicephala melas*; 5. *Grampus griseus*; 6. *Tursiops truncatus*; 7. *Delphinus delphis*; 8. *Stenella coeruleoalba*. Non sono qui riportati i cetacei indeterminati.
I mari sono così abbreviati: AC: Adriatico centrale; AM: Adriatico meridionale; AS: Adriatico settentrionale; CS: Canale di Sardegna; CSi: Canale di Sicilia; IM: Ionio meridionale; IS: Ionio settentrionale; MC: Mare di Corsica; ML: Mar Ligure; MS: Mare di Sardegna; TC: Tirreno centrale; TM: Tirreno meridionale; TS: Tirreno settentrionale.
Per quanto concerne le suddivisioni dei mari italiani con i rispettivi limiti, si rimanda a: Centro Studi Cetacei, 1988.

Tabella 1 - Distribuzione geografica di spiaggiamenti, speronamenti e catture di cetacei verificatesi in Italia nel 1998. 1. *Balaenoptera physalus*; 2. *Balaenoptera acutorostrata*; 3. *Physeter macrocephalus*; 4. *Globicephala melas*; 5. *Grampus griseus*; 6. *Tursiops truncatus*; 7. *Delphinus delphis*; 8. *Stenella coeruleoalba*; 9. Cetacei indeterminati.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Totale
Mar Ligure	1	1		1		1		12	6	22
Tirreno sett.						2		3		5
Tirreno centr.			1		5	6	1	13	2	28
Mare di Sardegna	1					1		2		4
Canale di Sardegna								5		5
Canale di Sicilia					1	3	1	2		7
Tirreno merid.	1				2	1	1	9	3	17
Ionio merid.					1		1	6	3	11
Ionio sett.						2		3		5
Adriatico merid.	1					5			2	8
Adriatico centr.						10	2	2	5	19
Adriatico sett.						14			1	15
Totale	4	1	1	1	9	45	6	57	22	146

Elenco degli Istituti e delle Associazioni (citati nel testo con le rispettive sigle) che nel corso del 1998 hanno effettuato recuperi e interventi sugli animali spiaggiati:

AFS: Museo dell'Accademia dei Fisiocritici, Siena; AG: Acquario di Genova; AM: Aquastudio, Messina; CSS: Centro Studi Shardana, Golfo Aranci; FC: Fondazione Cetacea, Riccione; FSN: Fondo Siciliano per la Natura, Catania; IZUG: Istituto di Zoologia, Università di Genova; LBMB: Laboratorio di Biologia Marina, Bari; MCC: Museo Casmeneo, Comiso; MCG: Museo Civico, Gallipoli; MSNC: Museo di Storia Naturale, Cesena; MSNG: Museo civico di Storia Naturale, Genova; MSNL: Museo provinciale di Storia Naturale, Livorno; MSNM: Museo Civico di Storia Naturale, Milano; MTVA: Museo del Territorio, riserva naturale Valle Averto, Lugo di Campagna Lupia, Venezia; MZF: Museo Zoologico "La Specola", Firenze; MZN: Museo Zoologico, Napoli; MZR: Museo civico di Zoologia, Roma.

Elenco dei "Corrispondenti di Zona" del Centro Studi Cetacei:
Bentivegna Dr. Flegra, Stazione Zoologica ed Acquario, Napoli
Carlini Dr. Rossella, Museo Civico di Zoologia, Roma
Cataldini Dr. Giorgio, Museo Civico Comunale, Gallipoli (LE)
Cristo Benedetto, Centro Studi Shardana, Golfo Aranci (SS)
Di Natale Dr. Antonio, Aquastudio, Messina
Olivieri Dr. Vincenzo, Museo Ittico, Pescara
Paolillo Dr. Giuseppe, WWF - Delegazione Calabria, Lamezia Terme (VV)
Piras Andrea, Centro Ospedalizzazione Nora, Cagliari
Podestà Dr. Michela, Museo Civico di Storia Naturale, Milano
Poggi Dr. Roberto, Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria", Genova

Rallo Dr. Giampaolo, Riserva Naturale di Valle Averto, Campagna Lupia (VE)
Renieri Prof. Tommaso, Istituto di Biologia Generale, Univ. degli Studi, Siena
Roselli Dr. Anna, Museo Provinciale di Storia Naturale, Livorno
Rositani Lucio, Laboratorio Provinciale di Biologia Marina, Bari
Spoto Dr. Maurizio, Riserva Naturale Marina di Miramare, Trieste
Stanzani Dr. Leandro, Fondazione Cetacea, Riccione (RN)
Volpi Dr. Cecilia, Museo Zoologico "La Specola", Firenze

Ringraziamenti

L'intera operazione di ricupero e segnalazione di cetacei spiaggiati sulle coste italiane non avrebbe potuto aver luogo senza la collaborazione e l'aiuto di numerosi Enti e persone, cui desideriamo manifestare la nostra riconoscenza:

- il Ministero dei Trasporti e della Navigazione, che ha concesso al Centro Studi Cetacei il proprio patrocinio tramite le Capitanerie di Porto e i loro distaccamenti, che ci hanno fornito un supporto insostituibile in moltissimi casi;
- i Carabinieri, la Guardia di Finanza, la Guardia Forestale, la Polizia di Stato, i Vigili del Fuoco e i Vigili Urbani di numerose municipalità;
- Europ Assistance Italia S.p.A., che fornisce gratuitamente un efficientissimo servizio di centralino telefonico (**0258241**), e in particolare L. Zamboni, A. Bearzi, N. Cantoni, M. Di Liddo, S. Di Tullio, F. Fontana, A. Napoli, C. Vancheri e tutto il personale del Servizio Ventiquattrore;
- le Aziende Sanitarie Locali e gli Istituti Zooprofilattici;
- l'Adriatic Sea World di Riccione;
- il WWF Italia;
- l'Acquario di Genova.

L'impegnativo lavoro di trasmissione alla periferia delle segnalazioni telefoniche pervenute durante il 1998 è stato svolto da Europ Assistance, M. Borri, L. Cagnolaro, M. Podestà.

Un particolare ringraziamento va anche a tutte le persone e agli Enti menzionati nel testo sotto le voci dei singoli eventi, e inoltre a: Com. Andronaco (Circomare Gela); M. Messini e A. Bruchi (WWF); Com. Candido (Circomare Portopalo); M. Centurioni (M/N Freccia del Giglio II); Com.te Donato e sig. Lattanzi (Capitaneria di Porto, Porto S. Stefano); sig. Falato (Delemare Isola del Giglio); A. Mazzella (Capitaneria di Porto, Portici); dr.i Nardi e Guidoni (Ist. Zoop. Grosseto); M. Savino (Capitaneria di Porto, Torre del Greco); G. Vincenzuto, Caorle; AAMPS, Livorno; Autorità Portuale, Livorno; Sanità Marittima, Livorno; Ufficio Veterinario Portuale, Livorno; Terminal Darsena Toscana, Livorno; Elba Pesca; Capitaneria di Porto Gallipoli; Commissariato P.S. Gallipoli; Circomare Porticello (Palermo); Servizi Veterinari ASL, Chieti; G.d.F. Porto S. Giorgio; Capitaneria di Porto Messina; Corpo Forestale Parco Naz. Arcipelago Toscano; Serv. Veterinario Noto; VV.FF., Gela; VV.FF. Gioia Tauro; VV.FF., Livorno.

Ringraziamo inoltre tutti coloro che si sono prodigati nell'aiutarci e che involontariamente non abbiamo citato.

Bibliografia

Borri M., Cagnolaro L., Podestà M. e Renieri T. (a cura di). 1997 - Il Centro Studi Cetacei: dieci anni di attività 1986-1995. Natura. Milano, *88*(1): 1-93.

Centro Studi Cetacei, 1987 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. I. Rendiconto 1986. Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat., Milano, *128* (3-4): 305-313.

Centro Studi Cetacei, 1988 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. II. Rendiconto 1987. Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat., Milano, *129* (4): 411-5432.

Centro Studi Cetacei, 1989 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. III. Rendiconto 1988. Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat., Milano, *130* (21): 269-287.

Centro Studi Cetacei, 1990 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. IV. Rendiconto 1989. Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat., Milano, *131* (27): 413-432.

Centro Studi Cetacei, 1991 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. V. Rendiconto 1990. Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat., Milano, *132* (25): 337-355.

Centro Studi Cetacei, 1992 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. VI. Rendiconto 1991. Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat., Milano, *133* (19): 261-291.

Centro Studi Cetacei, 1993 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. VII. Rendiconto 1992. Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat., Milano, *134* (II): 285-298.

Centro Studi Cetacei, 1994 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. VIII. Rendiconto 1993. Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat., Milano, *135* (II): 443-456.

Centro Studi Cetacei, 1994 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. IX. Rendiconto 1994. Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat., Milano, *135* (II): 457-468.

Centro Studi Cetacei, 1995 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. X. Rendiconto 1995. Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat., Milano, *136* (II): 205-216.

Centro Studi Cetacei, 1996 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XI. Rendiconto 1996. Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat., Milano, *137* (I-II): 135-147.

Centro Studi Cetacei, 1998 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XII. Rendiconto 1997. Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat., Milano, *139* (II): 213-226.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 145-158, Ottobre 2000

Centro Studi Cetacei

Tartarughe marine recuperate lungo le coste italiane. I. Rendiconto 1998* (Reptilia)

Riassunto - L'attività di rilevamento dei ritrovamenti e delle catture accidentali di tartarughe marine avvenuti nell'anno 1998 lungo le coste italiane, organizzato dal "Centro Studi Cetacei" della Società Italiana di Scienze Naturali, ha permesso di raccogliere informazioni su 226 esemplari, così suddivisi: 194 *Caretta caretta*, 4 *Dermochelys coriacea*, 5 *Chelonia mydas* e 23 non identificati. I dati registrati provengono: a) dalle schede di rilevamento distribuite in precedenza a tutti i corrispondenti di zona; b) dalle segnalazioni delle Capitanerie di Porto e di *Europe Assistance*. È da sottolineare che sono state recepite tutte le informazioni pervenute,anche se talvolta contenute in schede incomplete o addirittura in semplici elenchi. La misura degli esemplari è stata indicata con LC quando era precisata la lunghezza del carapace, con LT quando era riportata solo la lunghezza totale dell'animale, con L quando il rilevatore non ha specificato il criterio di misurazione. I casi in cui il dato manca si riferiscono a segnalazioni incomplete.

Parole chiave: Tartarughe marine, Italia, spiaggiamenti, mortalità.

Abstract - Sea Turtles stranded in Italy. I 1998 (Reptilia).
During 1998 the "Center for Cetaceans Studies" of the Società Italiana di Scienze Naturali collected data concerning 226 sea turtle specimens which were found stranded or incidentally caught along the coasts of Italy. These included: 194 *Caretta caretta*, 4 *Dermochelys coriacea*, 5 *Chelonia mydas* and 23 unidentified sea turtles. The collected data come from: a) surveys forms previously given to the local correspondents, b) records by local Capitanerie di Porto and *Europe Assistance*. It must be emphasized that all the collected information were taken in account, even though sometimes they consisted of incomplete forms or simple list. LC means the length of the carapace, LT the total length of the animal, L is used when the criterion of the mesurement is not specified. Lack of measurements is due to incomplete forms.

Key words: Sea turtles, Italy, strandings, mortality.

Caretta caretta (Linnaeus, 1758)

26 gennaio - LC 53 cm; Filicudi (Messina), morta. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - ME).
27 gennaio - L 51 cm; Sant'Antioco (Cagliari), morta. Intervento di A. Piras.

* Centro Studi Cetacei della Società Italiana di Scienze Naturali, lavoro n. 73. Rendiconto curato da F. Bentivegna, Stazione Zoologica "A. Dohrn" di Napoli, Villa Comunale 1, 80121 Napoli.

30 gennaio - LC 45,8 cm; 2 miglia da Gela (Caltanissetta), viva, rilasciata 1/5. Intervento di G. Insacco (FSN).

31 gennaio - LC 32,3 cm; Scoglitti (Ragusa), viva, rilasciata il 6/4. Intervento di G. Insacco (FSN).

3 febbraio - LC 33 cm; Gela (Caltanissetta), viva, rilasciata 1/5. Intervento di G. Insacco (FSN).

7 febbraio - L 57 cm; Porto Foxi Sarroch (Cagliari), curata e rilasciata. Intervento di A. Piras.

14 febbraio - LC 70,5 cm; Torre Annunziata (Napoli), viva, rilasciata il 24/9. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di CP Torre Annunziata.

15 febbraio - LC 63 cm; Terracina (Roma), viva, rilasciata il 26/10/99. Intervento di Dott. Giannini (AZf).

15 febbraio - LC 52 cm; Tropea (Vibo Valentia), viva. Intervento di G. Paolillo (WWF - Cal.), su segnalazione di CP Vibo Valentia. Inviata al Centro WWF - ME.

16 febbraio - LC 62 cm; Tropea (Vibo Valentia), viva. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - ME).

19 febbraio - LC 67 cm; Vico Equense (Napoli), viva, rilasciata il 24/9. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di CC Sorrento.

20 febbraio - L 64 cm; Capo Sperone Sant'Antioco (Cagliari), viva. Intervento di A. Piras.

25 febbraio - Castellaneta Marina (Taranto), appena morta. Intervento di N. Zizzo (UBA) su segnalazione di ASL Taranto.

2 marzo - LC 67 cm; Lamezia Terme (Catanzaro), morta. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - ME).

3 marzo - LC 40 cm; spiaggia di Citara - Ischia (Napoli), morta, in avanzato stato di decomposizione. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di CP Ischia.

13 marzo - LC 38 cm; Talamone (Grosseto), viva, rilasciata il 26/5. Intervento di C. Ria (ACL), MPSN e R. Sirna (AGR).

18 marzo - LT 75 cm; Mola di Bari (Bari), appena morta. Intervento di L. Rositani (LBMB) su segnalazione di CP Bari.

19 marzo - L 54 cm; Sant'Antioco (Cagliari), morta. Intervento di A. Piras.

1 aprile - L 51 cm; Porto Foxi Sarroch (Cagliari), morta in moderato stato di decomposizione, con lenza in bocca. Intervento di A. Piras.

10 aprile - LT 102 cm; Porto di Ancona, morta. Intervento di S. Castelli (CMTCRP), ASL Ancona su segnalazione di N.P. S. Fanulli (CP Ancona). Depositata al MSNC.

12 aprile - LT 65 cm; Barletta (Bari), morta (priva di carapace). Intervento di ASL Bari/2.

21 aprile - LC 73 cm; Messina, morta. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - ME).

21 aprile - LT 80 cm; foce fiume Abatemarco - S. Maria del Cedro (Cosenza), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di WWF - Cal. su segnalazione di Comandante A. Paparo (G.C. Diamante).

22 aprile - foce fiume Abatemarco, S. Maria del Cedro (Cosenza), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di A. Paparo (G.C. Dia-

mante) su segnalazione di CC Scalea. Foto depositate presso G. Paolillo (WWF - Cal.).

22 aprile - Viareggio (Lucca), viva, rilasciata. Intervento di ACL e MPSN.

22 aprile - L 63 cm; Salina (Messina), viva, rilasciata. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - Messina).

26 aprile - LT 60 cm; Torre S. Giovanni - Ugento (Lecce), viva. Intervento di CP Gallipoli.

30 aprile - LC 62 cm; Fiumicino (Roma) viva, rilasciata il 16/5. Intervento di C. Brinati, M. Pasquarelli, D. Santillo (AZf), R. Carlini (MCZ), CFS, CP Anzio, su segnalazione di CP Fiumicino.

2 maggio - LC 38,9 cm; Scoglitti (Ragusa), viva, rilasciata il 7/6. Intervento di G Insacco (FSN).

6 maggio - LC 44,5 cm; 30 miglia a Sud di Genova, viva, rilasciata il 20/5. Intervento di C. Gili (AG), su segnalazione di GdF.

12 maggio - L 60 cm; Sant'Antioco (Cagliari), spiaggiata viva. Morta per setticemia. Intervento di A. Piras.

13 maggio - LC 52 cm; Santa Caterina, Nardò (Lecce), viva, rilasciata. Intervento di G. Cataldini (MCC) e TV V. Amanti (CP Gallipoli) su segnalazione di Perrone.

14 maggio - LC 44 cm; Isola S. Andrea, Gallipoli (Lecce), viva, rilasciata. Intervento di G. Cataldini, M. Cacciatore e R. Milauro (MCC), CF G. Falcone e TV V. Amanti (CP Gallipoli).

17 maggio - LT 63 cm; Fesca (Bari), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di L. Rositani (LBMB) su segnalazione di CP Bari.

21 maggio - LC 69 cm; Emilia Romagna (località non precisata), morta. Intervento di FCR.

21 maggio - LC 53 cm; Lido di Volano - Comacchio (Ferrara), morta. Intervento di Gavanelli (CMTCRP) su segnalazione di CFS.

22 maggio - LC 43 cm; Mazzarò (Messina), viva, rilasciata. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - ME).

25 maggio - LC 32 cm; Capo Mele (Savona), viva, rilasciata il 4/6. Intervento di C. Gili (AG), su segnalazione di pescatori.

26 maggio - Viareggio (Lucca), morta. Intervento di ACL e MPSN.

30 maggio - LC 77 cm; Campora S. Giovanni, Amantea (Cosenza), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di GC di Amantea su segnalazione di R. Ragadale (delegazione di spiaggia di Amantea).

31 maggio - LT 45 cm; Cisanello, Marina di Lizzano (Taranto), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di N. Giannico (ASL Taranto/1). Documentazione presso LBMB.

31 maggio - LT 70 cm; Marina di Manduria, S. Pietro Bevagna (Taranto), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di N. Giannico (ASL Taranto/1). Documentazione presso LBMB.

31 maggio - LT 40 cm; Palmintiello, Marina di Lizzano (Taranto), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di N. Giannico (ASL Taranto/1). Documentazione presso LBMB.

giugno - LC 25 cm; Grosseto, morta. Intervento di R. Sirna (AGR) su segnalazione di CFS.

1 giugno - LC 70 cm; Licata (Agrigento), viva, rilasciata il 12/12. Intervento di A. Vanadia (FSN).

3 giugno - Falconara Marittima (Ancona) morta. Intervento di S. Castelli (CMTCRP) e ASL Ancona, su segnalazione di CP Ancona.

5 giugno - LC 47 cm; Torre S. Giovanni, Ugento (Lecce), viva, rilasciata il 6/6. Intervento di G. Cataldini (MCC), CC C. Vincenti e TV. V. Amanti (CP Gallipoli), su segnalazione di A. Alemanno.

7 giugno - Portofino, viva in cura. Intervento di C. Gili (AG).

11 giugno - LC 42 cm; Rivabella, Gallipoli (Lecce), appena morta, annegata impigliata in reti da pesca. Intervento di G. Cataldini, Michele Cacciatore, Marco Cacciatore (MCC), Ca N. Di Maggio (CP Gallipoli).

15 giugno - LT 70 cm; Porto di Bari, morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di L. Rositani, M. Martino (LBMB) su segnalazione di CP Bari.

17 giugno - LT 65 cm; Piri, Piri Campomarino (Taranto), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di S. Fella (ASL Taranto/1) su segnalazione di CP Taranto. Documentazione presso LBMB.

19 giugno - LC 62 cm; Siculiana Marina (Agrigento), morta. Intervento di A. Vanadia (FSN).

20 giugno - LC 43.5 cm; Porto di Napoli, morta. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di VV.FF. Napoli.

21 giugno - LC 66 cm; Porto di Baia (Napoli), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di Cm. Falco (CP Baia).

22 giugno - LC 46 cm; Lo Scoglietto (Elba, Livorno), viva, rilasciata. Intervento di A. Roselli (MPSN) e ACL.

23 giugno - LC 58 cm; Isola S. Andrea - Gallipoli (Lecce), morta in moderato stato di decomposizione. Intervento di G. Cataldini, Michele Cacciatore, Marco Cacciatore (MCC), STV. D. Cassone (CP Gallipoli) su segnalazione di PS Gallipoli.

23 giugno - LT 60 cm; Campomarino di Maruggio (Taranto), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di S. Fella (ASL Taranto/1) su segnalazione di di alcuni bagnanti. Documentazione presso LBMB.

23 giugno - LC 55 cm; Bocca di Porto - Lido Sant'Elena (Venezia), morta. Intervento di L. Mizzan (MSNV).

25 giugno - LC 44 cm; Torre S. Giovanni - Ugento (Lecce), viva, rilasciata. Intervento di Capo Seconda CL G. Renna (CP Gallipoli), G. O. e F. Cataldini e V. Greco (MCC) su segnalazione di pescatori.

26 giugno - LC 51 cm; Padula Bianca - Ugento (Lecce), morta, mummificata. Intervento di G. Cataldini (MCC), A. Santo, D. Garzia e G. Buttafarano (CP Gallipoli) su segnalazione di G. Colazzo.

27 giugno - LC 72 cm; Lido Adriano (Ferrara), morta. Intervento di Gavanelli (CMTCRP) su segnalazione di CP Ravenna e M/V PS.

28 giugno - LC 49.9 cm; 3 miglia a Sud di Casuzze (Ragusa), viva, rilasciata il 12/7. Intervento di G. Insacco, G. Linguanti (FSN) su segnalazione di A. Giudice (CNC).

28 giugno - LC 47 cm; Torre S. Giovanni, Ugento (Lecce), viva, rilasciata. Intervento di G. Cataldini e M. Caiffa (MCC).

28 giugno - LC 45 cm; Camping Thurium, Corigliano Calabro (Cosenza), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di GC Corigliano Calabro su segnalazione di P. Motta.

29 giugno - LC 37,3 cm; 5 miglia a Sud di Casuzze (Ragusa), viva, rilasciata il 29/8. Intervento di G. Linguanti, G. Insacco (FSN) su segnalazione di S. Pagano e A. Giudice (CNC).

30 giugno - LC 27 cm; Torre Pali, Torre San Giovanni - Ugento (Lecce), viva, rilasciata il 23/7. Intervento di G. Cataldini, Michele Cacciatore, Marco Cacciatore (MCC), G. Falcone, C. Vincenti e D. Valente (CP Gallipoli).

30 giugno - LT 90 cm; Porto di Ancona, morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di F. Verde (Ufficiale veterinario) su segnalazione di GdF. Depositata al MSNC.

1 luglio - LC 66 cm; Gela, Licata (Agrigento), morta. Intervento di A. Vanadia (FSN).

1 luglio - LC 52 cm; S. Teresa Riva (Messina), viva, rilasciata. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - ME).

3 luglio - L 76 cm; Emilia Romagna (località non precisata), viva. Intervento di FCR, Dott. Gaio, De Logu (UB).

3 luglio - LT 120 cm; Porto di Cervia (Ravenna), viva. Intervento di FCR su segnalazione di pescatore E. Penso a Uff. Mar. di Cervia.

6 luglio - LC 50 cm; Lido di Venezia - Arenile Excelsior, morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di L. Mizzan (MSNV).

6 luglio - LT 50 cm; Villaggio Capri, Polignano (Bari), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di ASL Bari.

6 luglio - Marina di Lizzano (Taranto), viva, rilasciata. Intervento di S. Fella (ASL Taranto/1) su segnalazione di bagnanti. Curata presso LBMB.

7 luglio - L 58 cm; Su Pranu, Sant'Antioco (Cagliari), viva, rilasciata fine luglio. Intervento di A. Piras.

8 luglio - LT 100 cm; Castiglioncello (Livorno), morta. Intervento di MPSN e ACL.

8 luglio - LT 70 cm; Trullo di Mare, Torricella (Taranto), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di S. Fella (ASL Taranto/1) su segnalazione di bagnanti. Documentazione LBMB.

9 luglio - L 68 cm; Villa d'Orri Sarroch (Cagliari), viva, in cura. Intervento di A. Piras.

10 luglio - LC 70 cm; Torre S. Giovanni, Ugento (Lecce), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di C. Rovito e C. Corallo (CP Gallipoli) su segnalazione di pescatori. Sotterrata a cura Uff. San. di Ugento.

10 luglio - LC 64 cm; Lido Estensi, Bagno Medusa (Ferrara), morta, impatto imbarcazione. Intervento di C. Vallini (MCSN), su segnalazione di privati. Smaltimento Coop. Brodolini.

10 luglio - LC 45,7 cm; Emilia Romagna (località non precisata), viva. Intervento di FCR.

11 luglio - LC 43 cm; Rivabella, Vecchia Torre, Gallipoli (Lecce), morta in moderato stato di decomposizione. Intervento di G. Cataldini (MCC), S. Cortesi, G. Lamanna, V. Gargano e R. Sabato (CP Gallipoli) su segnalazione di A. Serra, (PS Gallipoli).

12 luglio - LC 68 cm; Lido Finanza, Licola (Napoli), morta. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di Maresciallo Gagliano (GdF Licola).

14 luglio - LC 68 cm; Lido Carabinieri - Licola (Napoli), morta in avanzato

stato di decomposizione. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di bagnino del Lido Carabinieri di Licola.

14 luglio - LC 57 cm; Licola (Napoli), viva, rilasciata il 24/9. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di pescatori.

14 luglio - LC 48,8 cm; Licola (Napoli), viva, rilasciata il 24/9. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di pescatori.

14 luglio - LC 26,5 cm; spiaggia di Serapo, Gaeta (Latina), viva, rilasciata il 24/9. Intervento di A. D'Acunto (WWF Ga.). Curata presso SZN.

14 luglio - LT 94 cm; Scalo dei Saraceni, Manfredonia (Foggia), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di V. Marrano (ASL Foggia/2) su segnalazione di CP Manfredonia. Documentazione depositata presso LBMB.

14 luglio - LT 48 cm; Località Onda blu, Lizzano (Taranto), viva, rilasciata. Intervento di F. Carone (ASL Taranto/1), F. Solimano (VV.UU.) su segnalazione di privati. Documentazione e foto depositate presso LBMB.

15 luglio - LC 51 cm; Emilia Romagna (località non precisata), appena morta. Intervento di FCR.

15 luglio - L 51 cm; Lido di Spina, Comacchio (Ferrara), morta. Intervento di C. Vallini (MCSN).

15 luglio - LT 110 cm; Porto Corsini (Ravenna), morta. Intervento di Gavanelli (CMTCRP) su segnalazione di CP Ravenna.

16 luglio - LC 75 cm; spiaggia di Ca' Roman (Venezia), morta in parziale stato di decomposizione. Intervento di L. Mizzan (MSNV).

17 luglio - Emilia Romagna (località non precisata), viva. Intervento di FCR e Dott. De Logu (UB).

17 luglio - LC 69 cm; Antignano (Livorno), morta. Intervento di MPSN e ACL.

18 luglio - LC 25 cm; Emilia Romagna (località non precisata), viva. Intervento di FCR.

19 luglio - LC 55 cm; Torre Pali, Ugento (Lecce), viva, rilasciata il 28/7. Intervento di G. Cataldini (MCC), A. Parlati, G. Rocca e T. Conte (CP Gallipoli) su segnalazione di CC Gallipoli.

20 luglio - Genova, morta. Intervento di C. Gili (AG).

20 luglio - LC 69 cm; Genova, viva, rilasciata 1/8. Intervento di C. Gili (AG).

21 luglio - LT 50 cm; Brindisi, viva. Intervento di CFS Brindisi e LBMB.

21 luglio - La Spezia, morta. Intervento di AG.

23 luglio - LC 41 cm; Torre S. Giovanni, Ugento (Lecce), morta, solo scheletro. Intervento di C. Rovito e L. Nistri (CP Gallipoli) su segnalazione di privati. Sotterrata a cura Uff. San. Gallipoli.

23 luglio - LT 61 cm; Porto di Mattinata (Foggia), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di E. Martino (ASL Foggia/2) su segnalazione di CP Mattinata. Documentazione presso LBMB.

27 luglio - LC 28 cm; Gela (Caltanissetta), viva, rilasciata il 10/10. Intervento di G. Insacco, G. Coci (FSN), su segnalazione di GdF Gela.

27 luglio - LC 69,3 cm; Lido Calabernardo, Noto (Siracusa), viva, morta il 13/8 per peritonite. Intervento di L. Lino (FSN), su segnalazione di CP

Siracusa. Necroscopia effettuata da G. Insacco (FSN). Scheletro e contenuto stomacale MCCo.

27 luglio - Emilia Romagna (località non precisata), morta. Intervento di FCR.

28 luglio - LC 52 cm; spiaggia di Mercatello (Salerno), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di CP Salerno.

28 luglio - LC 48 cm; S. Tommaso Vasto Marina (Chieti), morta in avanzato stato di decomposizione. Segnalazione di Squadra di Pulizia Spiaggia Lungomare Vasto Marina. Sotterrata a cura Uff. Vet. ASL 3 di Lanciano Vasto.

28 luglio - LT 60 cm; Capitolo, Monopoli (Bari), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di ASL Monopoli su segnalazione di PS Monopoli.

30 luglio - LT 53 cm; Mola di Bari, morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di L. Rositani, G. Bertoldi (LBMB) su segnalazione di CP Mola di Bari.

2 agosto - LC 55 cm; Tricase (Lecce), viva, rilasciata. Intervento di G. Cataldini, M. Caiffa (MCC).

4 agosto - LC 56 cm; Reggio Calabria, viva, rilasciata. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - Messina).

5 agosto - LC 83 cm; Lipari (Messina), viva, rilasciata. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - Messina).

6 agosto - LT 65 cm; Brindisi, morta in decomposizione moderata. Intervento di L. Rositani (LBMB) su segnalazione di CFS Brindisi.

8 agosto - Bovo Marina, Montallegro (Agrigento), morta, in avanzato stato di decomposizione. Intervento di A. Vanadia (FSN).

9 agosto - LC 50 cm; Policoro (Matera), viva, morta nella notte. Intervento di G. Cancelliere e CVL di Policoro su segnalazione di pescatori.

9 agosto - LC 52 cm; Policoro (Matera), viva, rilasciata il 3/9. Intervento di G. Cancelliere, su segnalazione di pescatori.

10 agosto - LC 80 cm; diga di S. Nicolò (Venezia), morta. Intervento di L. Mizzan (MSNV).

11 agosto - LC 60 cm; Porticciolo, Gizzeria (Catanzaro), viva, rilasciata 11/8. Intervento di G. Paolillo (WWF - Cal.), su segnalazione di GC di Gizzeria Lido.

12 agosto - LC 50 cm; Lazzaro (Reggio Calabria), morta in avanzato stato di decomposizione. Segnalazione di T. Solendo.

12 agosto - L 32 cm; Lipari (Messina), viva, rilasciata. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - Messina).

12 agosto - LT 57 cm; Trullo di Mare, Torricella (Taranto), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di F. Carone (ASL Taranto 1), su segnalazione di CP Taranto e G. Antonacci. Documentazione presso LBMB.

13 agosto - L 100 cm; San Marco di Castellabate (Salerno), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di F. Pollaro (MMP).

13 agosto - Liguria (località non precisata), viva in cura presso AG.

13 agosto - LC 60 cm; Tropea (Vibo Valentia), morta in avanzato stato di decomposizione. Segnalazione di Capo Lisitano (Locamare Tropea).

13 agosto - LT 65 cm; Marina di Lizzano (Taranto), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di F. Carone (ASL Taranto/1) su segnalazione di CP Taranto. Documentazione LBMB.
14 agosto - Lido di Volano, Comacchio (Ferrara), morta (solo carapace). Intervento di C. Vallini (MCSN).
14 agosto - Pescara, morta. Intervento di MIP su segnalazione di Capo Porcelli (CP Pescara) a EA.
14 agosto - LT 42 cm; Mola di Bari, viva, rilasciata in ottobre. Intervento di ASL Bari e LBMB, su segnalazione di Circolo Daphne Mola.
15 agosto - LT 25 cm; Marina Grande (Taranto), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di M. Candelli (ASL Taranto/1) su segnalazione di CP Taranto.
17 agosto - Pescara viva, rilasciata. Intervento di CFS Pescara su segnalazione di CP Pescara ad EA.
17 agosto - Faro di Goro (Ferrara) morta, avanzatissimo stato di decomposizione. Intervento di C. Vallini (MCSN).
18 agosto - LC 32 cm; Torre S. Giovanni, Ugento (Lecce), viva, rilasciata. Intervento di COM C. Rovito (CP Gallipoli), su segnalazione di pescatori.
18 agosto - LC 56 cm; Portoferraio (Livorno), viva. Intervento di MPSN e ACL.
20 agosto - LC 38,8 cm; Punta Secca (Ragusa), viva, rilasciata il 10/10. Intervento di G. Linguanti, C. Palumbo, G. Insacco, G. Coci (FSN) su segnalazione di S. Spata.
24 agosto - LC 26 cm; pontile S.I.R., Lamezia Terme (Catanzaro), viva. Intervento di G. Paolillo (WWF - Cal.) su segnalazione di S. Visciglia e GdF Vibo Marina.
25 agosto - LC 53 cm; Vibo Marina, viva, rilasciata. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - ME).
26 agosto - LT 83 cm; San Vito (Taranto), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di G. Maraglino (ASL Taranto/1) su segnalazione di CP Taranto. Documentazione presso LBMB.
27 agosto - L 35 cm; Civitanova Marche (Ancona), morta in parziale stato di decomposizione. Intervento di Servizio Veterinario su segnalazione di Uff. Circ. Mar. Civitanova Marche.
27 agosto - LC 33 cm; Porto di Trapani, viva, rilasciata il 29/9. Intervento di M. Manzo (FSN), su segnalazione di CP Trapani.
28 agosto - Emilia Romagna (località non precisata), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di FCR.
28 agosto - LC 61 cm; Licola (Napoli), viva, rilasciata il 24/9. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN).
28 agosto - L 50 cm; Civitanova Marche (Ancona), morta in parziale stato di decomposizione. Intervento di Servizio Veterinario ASL su segnalazione di Circomare Civitanova Marche.
29 agosto - Emilia Romagna (località non precisata), morta. Intervento di FCR.
29 agosto - L 55 cm; Marina di Ravenna, morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di Gavanelli (CMTCRP) su segnalazione di CP Ravenna. Scheletro MSNC.

29 agosto - LC 73 cm; Milazzo (Messina), viva, rilasciata. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - Messina).

2 settembre - LC 83 cm; Reggio Calabria, viva, rilasciata. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - Messina).

2 settembre - LC 34 cm; Reggio Calabria, viva, rilasciata. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - Messina).

4 settembre - LC 64 cm; Tropea (Vibo Valentia), viva, rilasciata il 5/9. Intervento di G. Paolillo, O. D'Ippolito, B. Talarico (WWF - Cal.) su segnalazione di Capo Lisitano (GC Tropea), ditta Marincola di Pizzo.

5 settembre - LC 76 cm; Mancaversa, Taviano (Lecce), morta, in avanzato stato di decomposizione. Intervento di G. Cataldini (MCC) T. Simone, R. Mastroleo (PS Gallipoli), A. Marini e G. Primavera (VV.UU. Taviano).

6 settembre - LC 65,6 cm; Baia Dorica, Scoglitti - Vittoria (Ragusa), morta in moderato stato di decomposizione. Intervento di G. Insacco, V. Cugnata (FSN) su segnalazione di CC Scoglitti. Cranio, omeri FSN.

6 settembre - LC 35 cm; S. Isidoro - Nardò (Lecce), viva, rilasciata il 10/9. Intervento di G. Cataldini (MCC), A. Parlati, M. Melillo, G. Savina, L. Ciullo e M. Florulli (CP Gallipoli) su segnalazione di privati.

13 settembre - LC 62 cm; Messina, morta. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - Messina).

20 settembre - Porto Corsini (Ravenna), morta. Intervento di Gavanelli (CMTCRP) su segnalazione di CP Ravenna.

20 settembre - Lido di Savio, Comacchio (Ferrara), morta. Intervento di Gavanelli (CMTCRP) su segnalazione di CP Ravenna.

21 settembre - L 61 cm; Lido di Dante, Comacchio (Ferrara), morta. Intervento di C. Vallini (MCSN).

21 settembre - L 75 cm; Lido di Savio, Comacchio (Ferrara), morta. Intervento di C. Vallini (MCSN).

21 settembre - L 65 cm; Lido di Adriano - Comacchio (Ferrara), morta. Intervento di C. Vallini (MCSN).

21 settembre - LC 53,4 cm; Milazzo (Messina), viva, rilasciata. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - Messina).

22 settembre - L 71 cm; Lido di Adriano, Comacchio (Ferrara), morta. Intervento di C. Vallini (MCSN) su segnalazione di CP Ravenna.

26 settembre - L 63 cm; Marina Romea, Comacchio (Ferrara), morta. Intervento di C. Vallini (MCSN).

28 settembre - L 85 cm; Marina Romea (Ferrara), morta, profonde cicatrici. Intervento di C. Vallini (MCSN).

30 settembre - Bisceglie (Bari), viva, rilasciata in ottobre. Intervento di Rositani (LBMB) e L. Sorgè (Ass. Amb. Bisceglie) su segnalazione di M. Di Tullio.

4 ottobre - LT 70 cm; San Vito (Taranto), morta, in avanzato stato di decomposizione. Intervento di N. Giannico (ASL Taranto 1) su segnalazione di CP Taranto. Documentazione presso LBMB.

5 ottobre - LT 60 cm; Mola (Bari), viva, rilasciata. Intervento di L. Rositani (LBMB) su segnalazione di N. Frisone (Circolo Daphne Mola).

5 ottobre - L 87 cm; Lido di Volano, Comacchio (Ferrara), morta. Intervento di C. Vallini (MCSN) su segnalazione di CP Porto Garibaldi.

6 ottobre - Napoli, morta in avanzato stato di decomposizione (senza carapace).

7 ottobre - LT 65 cm; Siponto, Manfredonia (Foggia), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di V. Marrano (ASL Foggia/2) su segnalazione di CP Manfredonia. Documentazione presso LBMB.

9 ottobre - LC 55 cm; Torre Annunziata (Napoli), viva, rilasciata il 9/10/99. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN), su segnalazione di Guardiamarina N. Stasi (CP Torre Annunziata) e pescatori.

10 ottobre - LC 30 cm; Torre del Greco (Napoli), viva. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di Maresciallo Capo V. Amitrano (CC Torre del Greco).

13 ottobre - L 43 cm; Mazzarò (Messina), morta. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - Messina).

16 ottobre - LT 80 cm; Foce Carmosina - Margherita di Savoia (Foggia), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di R. Corvino, G. Arcidiacono (ASL Foggia/2) su segnalazione di VV.UU Margherita di Savoia. Documentazione presso LBMB.

19 ottobre - LC 34 cm; Stromboli (Messina), morta. Intervento di A. Giordano, F. Grosso, D. Ricciardi (WWF - Messina).

22 ottobre - LC 58 cm; Punta Serra, Vivara (Napoli), morta. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di CP Ischia.

22 ottobre - LC 39,4 cm; Marzamemi - Pachino (Siracusa), viva (priva dell'arto posteriore destro), morta il 23/12. Intervento di A. Della Mea, A. Trovat, L. Lino (FSN) su segnalazione di Com. Candido (Uff. Circ. Mar. Portopalo, Siracusa). Reperti conservati al MCCo.

24 ottobre - LC 35,5 cm; Porto di Catania, viva, deceduta il 14/11. Intervento di L. Lino, G. Coci, G. Insacco (FSN) su segnalazione di CP Catania.

27 ottobre - LT 90 cm; Sottomarina - Chioggia (Venezia); morta, mummificata. Intervento di CF.G. Spinoso (CP Chioggia). Documentazione presso MVLV.

29 ottobre - LC 55,1 cm; Castelvolturno (Caserta), viva, rilasciata 9/10/99. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di F. Celentano.

1 novembre - LC 50 cm; Lungomare Cordella, Vasto (Chieti), appena morta. Intervento di N. Travaglini (ASL 03/Vasto) su segnalazione di Uff. Circ. Maritt. di Vasto. Documentazione presso IZS.

2 novembre - LT 80 cm; S. Felice Circeo (Latina), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di C. Brinati (AZf), R. Carlini (MCZ) su segnalazione di GC S. Felice Circeo.

5 novembre - LC 70,5 cm; Pozzuoli (Napoli), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di CP Pozzuoli.

7 novembre - LC 43 cm; Rio Martino (Latina), viva, destinata alla Riserva Naturale Tor Caldara. Intervento di D. Santillo, M. Novara (AZf) su segnalazione di Coop. pescatori Latina e Mar. Sergiantoni (CP Anzio).

9 novembre - LC 80 cm; Porto di Ischia (Napoli), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di CP Ischia.

10 novembre - LC 69,5 cm; pontile Agip - Petroli - Gela (Caltanissetta), viva, morta il 16/12. Intervento di G. Insacco, R. Licitra (FSN), M C. Castiglione, NP. G. Lo Pilato, NP. L. Vespa, N.P. C. Bramante (CP Gela) su segnalazione di Ufficio Circondariale Marittimo di Gela. Reperti conservati al MCCo.
11 novembre - LC 54 cm; Pescara, morta. Intervento di V. Olivieri, E. Ballone (ASL Pescara), su segnalazione di M. Galderisi (capobarca M/P Matteo Padre).
14 novembre - LC 49 cm; Pennello (Vibo Valentia), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di G. Paolillo (WWF - Cal.), CP Vibo Valentia.
16 novembre - LC 46 cm; Pescara, viva, rilasciata. Intervento di V. Olivieri, A Marzollo, M. Ferri (ASL Pescara).
9 dicembre - LC 43 cm; Torre del Greco (Napoli), viva rilasciata il 10/11/99. Intervento di F. Bentivegna, A. Paglialonga, M. Ciampa, G. Mazza (SZN) su segnalazione di Staiano (CP Torre del Greco).
9 dicembre - LC 80 cm; Porto Caleri (Venezia), morta. Intervento di P. Paolucci (MSNV).
12 dicembre - LC 50 cm; Licata (Agrigento), viva, rilasciata. Intervento di A. Vanadia (FSN).
17 dicembre - LT 60 cm; Giovinazzo (Bari), viva. Intervento di L. Rositani (LBMB) su segnalazione di CP Bari.
21 dicembre - LC 70 cm; Grotticelle, Ricadi (Vibo Valentia), morta. Intervento di D. Pontoriero, B. Capri.
24 dicembre - LC 70 cm; Grotticelli di Capo Vaticano - Ricadi (Vibo Valentia), morta. Segnalazione di CP Vibo Valentia.
30 dicembre - LC 50 cm; Seggiola, Pizzo (Vibo Valentia), viva, rilasciata. Intervento di G. Paolillo (WWF - Cal.), su segnalazione di A. Vallone.

Chelonia mydas (Linnaeus, 1758)
3 aprile - LT 31 cm; Torre a Mare (Bari), viva, morta il 5/4. Intervento di M. Martino (LBMB) su segnalazione di Polizia Municipale. Documentazione presso LBMB.
25 agosto - LC 51.2 cm; Lido Azzurro - Pontecagnano (Salerno), viva. Intervento di Ag. Santoro, A. Adinolfi (CFS Foce Sele - Salerno), su segnalazione di CP Salerno. In cura presso SZN.
7 settembre - LC 35 cm; Riposto (Catania), morta. Intervento di L. Lino, G. Coci (FSN) su segnalazione di CP Catania.
15 ottobre - LC 30 cm; Torre Sabea - Gallipoli (Lecce), viva, rilasciata. Intervento di G. Cataldini (MCC), su segnalazione di M. Buccarella.
18 ottobre - LC 41 cm; Nova Siri - Policoro (Matera), viva. Intervento di G. Cancelliere.

Dermochelys coriacea (Vandelli, 1761)
21 luglio - L 145 cm; Costa Rey, Muravera (Cagliari), morta. Sotterrata. Intervento di A. Piras.
22 luglio - Linosa (Agrigento), viva, rilasciata. Segnalazione di A. Vanadia (FSN).
28 agosto - LC 125 cm; Forte dei Marmi (Lucca) viva. Intervento di MPSN e ACL.

13 settembre - LT 120 cm; Trullo di Mare, Torricella (Taranto). Intervento di T. Dubla (ASL Taranto/1) su segnalazione di CP Taranto. Documentazione presso LBMB.

Tartarughe non identificate

5 febbraio - San Benedetto del Tronto (Ascoli Piceno), viva. Intervento di V. Olivieri (MIP) su segnalazione di CP San Benedetto del Tronto.

24 febbraio - Marghella (Siracusa), morta. Segnalazione a EA.

3 giugno - Terrasini (Palermo), morta. Segnalazione a EA.

16 giugno - L 54 cm; Lido degli Estensi, Comacchio (Ferrara), morta. Intervento di Gavanelli (CMTCRP) su segnalazione di GC Porto Garibaldi.

22 giugno - LT 40 cm; Lido Adriano, Comacchio (Ferrara), morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di Gavanelli (CMTCRP) su segnalazione di CP Ravenna.

25 giugno - L 90 cm; Emilia Romagna (località non precisata), morta. Intervento di FCR e Dott. Medri (RASM).

30 giugno - Torre Mozza, Gallipoli (Lecce), viva. Intervento di Marano (LBMB) su segnalazione di CP Gallipoli a EA.

6 luglio - Emilia Romagna (località non precisata), morta. Intervento di FCR.

6 luglio - LT 50 cm; porto turistico di Roseto (Teramo), morta. Intervento di ASL Giulianova Marche su segnalazione di Locamare Roseto. Documentazione presso IZS.

10 luglio - L 50 cm; Lido degli Estensi, Comacchio (Ferrara), morta. Intervento di FCR su segnalazione di GC Porto Garibaldi.

14 luglio - Giardini Naxos (Messina), viva. Segnalazione a EA.

15 luglio - L 40 cm; Lido degli Scacchi - Comacchio (Ferrara), morta. Intervento di FCR su segnalazione di GC Porto Garibaldi.

20 luglio - Emilia Romagna (località non precisata), morta. Intervento di FCR.

22 luglio - Emilia Romagna (località non precisata), morta. Intervento di FCR.

23 luglio - Emilia Romagna (località non precisata), morta (priva di testa e carapace). Intervento di FCR.

29 luglio - Lerici (La Spezia), morta. Segnalazione a EA.

1 agosto - LT 60 cm; Cupra Marittima, S. Benedetto del Tronto, morta in avanzato stato di decomposizione. Intervento di R. Ruffini (Uff. Vet.) su segnalazione di CP San Benedetto del Tronto.

4 agosto - LT 90 cm; arenile Marina Palmense, S. Benedetto del Tronto (Ascoli Piceno), morta. Intervento di Uff. Vet. di Fermo su segnalazione di CP S. Benedetto del Tronto.

10 agosto - LT 45 cm; arenile S. Benedetto del Tronto (Ascoli Piceno), morta. Intervento di Uff. Vet. su segnalazione di CP S. Benedetto del Tronto.

14 agosto - Emilia Romagna (località non precisata), morta, rinvenuto solo carapace. Intervento di FCR. Smaltimento CBr.

27 ottobre - Chioggia (Venezia), morta in avanzato stato di decomposizione. Segnalazione di Capo A. Silvio (CP Chioggia) ad EA.

28 ottobre - L 80 cm; Lido delle Nazioni (Ferrara), viva. Intervento di CC Porto Garibaldi (M/VCC244) e GC Porto Garibaldi su segnalazione di M/P ISMAELE. Trasportata da CFS alla FCR.

12 novembre - L 60 cm; Lido degli Estensi, Comacchio (Ferrara), morta. Intervento di FCR su segnalazione di CC Comacchio a GC Porto Garibaldi.

Legenda delle sigle di Istituti e Associazioni (pubblici e privati) citati nel testo

ACL	Acquario Comunale di Livorno
AG	Acquario di Genova
AGR	Acquario di Grosseto
ASL	Azienda Sanitaria Locale
AZf	Associazione *Zeus faber* di Anzio
CBr	Cooperativa Brodolini di Riccione
CC	Carabinieri
CFS	Corpo Forestale dello Stato
CMTCRP	Chelon Marine Turtle Conservation and Research Program
CNC	Circolo Nautico di Casuzze (Ragusa)
CP	Capitaneria di Porto
CVL	Circolo Velico Lucano di Policoro (Matera)
EA	Europe Assistance
FCR	Fondazione Cetacea di Riccione
FSN	Fondo Siciliano per la Natura di Catania
GC	Guardia Costiera
GdF	Guardia di Finanza
IBMT	Istituto di Biologia Marina di Trapani
IZS	Istituto Zooprofilattico di Teramo - sezione di Pescara
LBMB	Laboratorio di Biologia Marina di Bari
MCC	Museo Civico Comunale di Gallipoli
MCCo	Museo Casmeneo di Comiso
MCSN	Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara
MCZ	Museo Civico Zoologia di Roma
MIP	Museo Ittico di Pescara
MMP	Museo del Mare di Pioppi (Salerno)
MPSN	Museo Provinciale di Storia Naturale di Livorno
MSNC	Museo di Storia Naturale di Cesena
MSNV	Museo di Storia Naturale di Venezia
MVLV	Museo delle Valli e della Laguna di Venezia
PS	Polizia di Stato
RASM	Ricovero Animali San Marco di Riccione
SZN	Stazione Zoologica "A. Dohrn" di Napoli
UB	Università di Bologna
UBA	Università di Bari
VV.FF.	Vigili del Fuoco
VV.UU.	Vigili Urbani
WWF - Cal.	Sezione Calabria
WWF - Ga.	Sezione Gaeta (Latina)
WWF - ME	Sezione Messina

Ringraziamenti

L'intera operazione di segnalazione e recupero di tartarughe sulle coste

italiane non avrebbe avuto luogo senza la collaborazione e l'aiuto, talvolta determinanti, di Enti, Organismi e persone, ai quali desideriamo manifestare la nostra riconoscenza. Tra questi, in particolare:

- il Ministero dei Trasporti e della Navigazione che, tramite le Capitanerie di Porto e i loro distaccamenti, ha fornito un supporto insostituibile in moltissimi casi;
- i Carabinieri, il Corpo Forestale dello Stato, la Guardia di Finanza, la Polizia di Stato, i Vigili del Fuoco, molte Polizie Municipali e Aziende Sanitarie Locali.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 159, Ottobre 2000

Centro Studi Cetacei
Attività 1999

Nel 1999 è proseguita l'attività di ricerca sui Cetacei coordinata dal Centro.

Uno dei fatti più significativi è stato lo svolgimento del 4° Convegno Nazionale sui Cetacei e sulle tartarughe marine, organizzato a Milano dal Museo Civico di Storia Naturale e dal Centro Studi Cetacei, nei giorni 11 e 12 novembre, presso il Civico Planetario U. Hoepli. Il Convegno ha avuto un grande successo di pubblico, con più di 200 partecipanti. I lavori sono stati aperti da un'interessante conferenza del Prof. J. Geraci, del National Marine Aquarium di Baltimora, riguardante gli interventi e lo studio dei mammiferi marini spiaggiati. Sono poi state presentate 15 comunicazioni relative a ricerche italiane sui cetacei e sono stati esposti 15 poster. Nella sezione dedicata alle tartarughe sono state presentate 6 comunicazioni e 8 poster. I lavori verranno naturalmente pubblicati quali contributi scientifici originali su una rivista della Società.

Il giorno 13 novembre si è poi tenuta l'Assemblea annuale dei membri del Centro, nel corso della quale si sono svolte le elezioni del Comitato Direttivo. I sette nuovi componenti del Comitato sono: Marco Borri, Alessandro Bortolotto, Bruno Cozzi, Antonio Di Natale, Gianni Pavan, Michela Podestà e Tommaso Renieri. Nell'ambito del Comitato, Marco Borri è stato rieletto Coordinatore del Centro, come per i quattro anni già trascorsi.

Nel corso dell'anno il Comitato Direttivo in carica si era riunito a Livorno, il 28 maggio, a Milano, il 22 ottobre e nuovamente a Milano l'11 novembre.

L'attività di intervento, di raccolta dati e materiali, e di studio degli esemplari spiaggiati è proseguita anche quest'anno grazie all'indispensabile aiuto di Europ Assistance Italia (0258241) che riceve 24 ore su 24 le segnalazioni degli spiaggiamenti provenienti da tutto il territorio nazionale. Come sempre è stata indispensabile la collaborazione delle Capitanerie di Porto e di tutte le altre Autorità competenti sulle coste nazionali.

Come per gli anni passati verrà pubblicato sugli "Atti" il rendiconto degli spiaggiamenti avvenuti nel corso dell'anno.

Michela Podestà

NORME PER GLI AUTORI

Gli *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano* sono un periodico fondato nel 1856 e diretto alla pubblicazione di ricerche scientifiche di tipo naturalistico.

Vengono accettati solamente lavori originali e inediti.

La Redazione si riserva il diritto di accettare o meno i lavori ad essa pervenuti per la pubblicazione, dopo averli sottoposti al parere del Comitato di Redazione o di referee di volta in volta indicati dallo stesso. La Redazione non accetterà lavori non conformi alle norme di presentazione di seguito indicate.

Norme di presentazione dei lavori - I lavori vanno indirizzati alla Segreteria della Società italiana di Scienze naturali (SISN) c/o Museo civico di Storia naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano.

I lavori devono essere presentati in duplice copia, su dischetto da 3.5" e in 2 copie stampate. Manoscritti privi di dischetto non verranno presi in considerazione. Il dischetto va controllato prima dell'invio per verificare l'eventuale presenza di virus. Le copie stampate devono essere presentate con doppia spaziatura su fogli di formato A4 stampati su una sola facciata e numerati.

Il testo può essere redatto in italiano o in inglese. I manoscritti devono essere corredati da un Riassunto in italiano e da un Abstract in inglese, ciascuno di lunghezza pari ad almeno il 10-15% del testo. Se il testo è redatto in italiano, il titolo tradotto in inglese deve precedere l'Abstract; se è redatto in inglese, il titolo tradotto in italiano deve precedere il Riassunto. Le didascalie di fotografie, disegni e tabelle e le key-words (da indicarsi obbligatoriamente, fino a un massimo di 5) dovranno essere sempre riportate in italiano e in inglese. Gli Autori sono pregati di far revisionare il testo inglese (sia il solo Abstract e le didascalie che l'eventuale intero testo), a loro carico, da persona competente. Non potranno essere accettati manoscritti con traduzioni carenti.

Il nome e il cognome dell'Autore devono essere indicati per esteso e precedere il titolo, che deve essere breve ed essenziale. L'indirizzo completo di numero di telefono (ed eventuali fax ed e-mail) va riportato in nota al piede della prima pagina. Il testo dovrebbe essere preferibilmente suddiviso in: Introduzione, Materiali e metodi, Risultati, Discussione e Bibliografia.

Tutte le illustrazioni sono considerate figure. Devono essere presentate in originale e in duplice fotocopia, numerate, complete del nome dell'Autore e di didascalie. Non sono previste tavole fuori testo e foto a colori, tranne casi eccezionali. In questa eventualità le spese aggiuntive saranno comunque a carico dell'Autore. La gabbia massima della pagina è: base cm 12.2, altezza cm 19.6. La posizione delle figure deve essere segnalata nel testo.

Per quanto riguarda la Bibliografia, l'Autore deve attenersi agli esempi riportati:

Bradley R.M., 1971 – Tongue topography. In: Handbook of sensory physiology. Autrum H., Jung R., Loewenstein W.R., Mackay D.M. & Teuber H.L. (eds), Springer Verlag, Berlin, pp. 3-30.

Catalisano A. & Sarà M., 1995 – L'*Arvicola terrestris*. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, *134*: 8-12.

Grill E., 1963 – Minerali industriali e minerali delle rocce. Hoepli, Milano.

Le citazioni bibliografiche nel testo devono riportare tra parentesi il nome dell'Autore seguito da virgola e anno, secondo l'esempio riportato:

"Dorsalmente possono essere presenti delle macchie più scure (Nesemann, 1990) che tuttavia mancano del tutto negli esemplari da noi studiati".

Bozze - L'Autore riceverà una sola bozza. Per i lavori a più nomi la bozza verrà inviata al primo Autore, che dovrà occuparsi di farne pervenire una copia ai colleghi. E' necessaria una correzione estremamente attenta, con indicazioni chiare e leggibili. Non sono ammesse sostanziali aggiunte, riduzioni e modifiche del testo. Il costo delle eventuali modifiche sarà a carico dell'Autore. Le bozze dovranno essere restituite alla Redazione entro 20 giorni dalla data di ricevimento, in caso contrario il lavoro verrà corretto d'ufficio dalla Redazione.

L'accettazione dei lavori per la pubblicazione e la trasmissione degli stessi alla Redazione è subordinata alla conferma scritta, datata e firmata dell'accettazione da parte dell'Autore del preventivo di massima fornito dalla Segreteria SISN al ricevimento del manoscritto corredato di dischetto. I costi che l'Autore dovrà sostenere per la pubblicazione verranno calcolati attraverso il conteggio del numero dei caratteri (assumendo la proporzione: 4000 caratteri = una pagina), il conteggio delle pagine dei disegni e delle foto in bianco-nero, delle eventuali pagine a colori e degli estratti. L'Autore, se Socio, ha diritto a 8 pagine gratuite (escluse quelle a colori) e a n. 50 estratti gratuiti. Agli Autori non Soci verrà addebitato il costo dell'intera pubblicazione.

Indirizzi di posta elettronica

Direttore responsabile: alessandrello@yahoo.com

Redazione: stefaniamosotti@yahoo.it

Segreteria SISN: info@scienzenaturali.com

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

The scientific journal *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano* was founded in 1856 to publish original research in natural sciences.
Publication of any paper depends on acceptance by the Editorial Board. The Editorial Board will not accept papers that do not meet the following guidelines:
Submission of manuscripts - Manuscripts should be sent to the Segreteria della Società italiana di Scienze naturali (SISN) c/o Museo civico di Storia naturale, Corso Venezia 55, 20121 Milano. Submitted materials must include two printed copies of the article, and an electronic copy on a 3.5" diskette. Manuscripts submitted only in printed form will not be considered for publication. Please check the diskette for viruses before submission. The submitted article must be double spaced, on one side only of A4 paper, and each page must be numbered.
Contributions in Italian or English are accepted. The articles must be preceded by an Abstract both in Italian and English, each of a length equivalent to 10-15% of that of the manuscript. The Abstract in the language different from that of the text must be preceded by a translation of the manuscript title. The figure and table legends, and the key-words (which must be listed below the abstracts, and may not exceed five in number) must be included both in Italian and English.
The first page of the manuscript should include the name, initials and surname of the Author: the title of the paper, and the full address of the Author (including phone, fax, and e-mail if available) at the bottom of the page. The text should preferably be divided into Introduction, Materials and methods, Results, Discussion, and References.
All the illustrations are considered as figures; the originals and two photocopies must be submitted. The figures must be labelled with their progressive number in the sequence, the name of the Author, and a legend. Plates and colour pictures are usually not accepted, and require payment of publication charges. Maximum size for figures is 12.2 cm x 19.6 cm. The position of the figures must be specified within the text.
References must be formatted according to the following examples:
Bradley R.M., 1971 - Tongue topography. In: Handbook of sensory physiology. Autrum H., Jung R., Lowenstein W.R., Mackay D.M. & Teuber H.L. (eds), Springer Verlag, Berlin, pp. 3-30.
Catalisano A. & Sarà M., 1995 - *Arvicola terrestris*. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, *134*: 8-12.
Carroll R.L., 1988 - Vertebrate paleontology and evolution. W.H. Freeman and Company, New York.
Citations within the text of the manuscript, must be in the form of the following examples:
"Monte Bolca palinurids were studied again sixty years later by Secretan (1975)...".
"The presence of three kinds of chromatophores explains the colour differences in each leech (Hotz, 1938)...".
Proof reading - The Author will receive a single set of proofs. Should there be more than one Author, the proofs will be sent to the first Author only. Corrections must be careful, clear, and easy to understand. The text must not be altered in major ways. Substantial changes will be subjected to extra charge. Proofs must be returned within 20 days. Delays will result in correcting, as far as possible, by the editorial staff.

Authors are requested to pay page charges, colour picture charges, and for the cost of reprints (at current publication cost). A printed page contains about 4000 characters and spaces (figures and tables not included). Authors who are SISN Members are requested to pay page charges above 8 (excluding colour pictures, which are always charged), and for reprints above 50. Upon receipt of manuscript and diskette copy, the Segreteria SISN will provide the Author with an estimate of the total cost. Manuscripts will be submitted to the Editorial Board for further processing only after receipt of the Author's signed agreement to pay the estimated cost.

e-mail addresses
Editor: alessandrello@yahoo.com
Associated Editor: stefanianosotti@yahoo.it
Segreteria SISN: info@scienzenaturali.com

CONTENTS OF VOLUME 141 - 2000 (I)

INDICE DEL VOLUME 141 - 2000 (I)

ATTI

DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
E DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE IN MILANO

VOLUME 141 - 2000
FASCICOLO II

Milano, Luglio 2001

Spedizione in abbonamento postale art. 2, comma 20/c, legge 662/96 - Filiale di Milano

ATTI

DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
E DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE IN MILANO

VOLUME 141 - 2000
FASCICOLO II

Milano, Luglio 2001

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 163-167, Luglio 2001

Salvatore Vicidomini

Xylocopini (Hymenoptera: Apidae: Xylocopinae) presenti nelle collezioni entomologiche italiane: il Museo Zoologico «La Specola» dell'Università di Firenze. I.

Riassunto - Oggetto di questo contributo è la revisione degli Xylocopini (Apidae) appartenenti ai sottogeneri *Koptortosoma* e *Mesotrichia* conservati nel Museo Zoologico «La Specola» di Firenze. Sono stati elencati 155 esemplari appartenenti alle seguenti specie: *Xylocopa aestuans*, *X. albiceps*, *X. caffra* e *X. caffra* var. *mossambica*, *X. calens*, *X. dolosa*, *X. flavicollis*, *X. hafitzii*, *X. imitator*, *X. lateritia*, *X. lepeletieri*, *X. modesta*, *X. schoana*, *X. senior* (sottogenere *Koptortosoma*); *X. combusta*, *X. flavorufa*, *X. torrida* (sottogenere *Mesotrichia*).

Parole Chiave: Xylocopini, *Koptortosoma*, *Mesotrichia*, Museo «La Specola», Italia.

Abstract - Xylocopini (Hymenoptera: Apidae: Xylocopinae) in the Italian entomological collections: «La Specola» Zoological Museum, University of Florence. I.

The revision of Xylocopini (Apidae) specimens belonging to *Koptortosoma* and *Mesotrichia* subgenera contained in the «La Specola» Zoological Museum of Florence is the aim of this contribute. The specimens listed are 155 and belong to the following species: *Xylocopa aestuans*, *X. albiceps*, *X. caffra* and *X. caffra* var. *mossambica*, *X. calens*, *X. dolosa*, *X. flavicollis*, *X. hafitzii*, *X. imitator*, *X. lateritia*, *X. lepeletieri*, *X. modesta*, *X. schoana*, *X. senior* (subgenus *Koptortosoma*), *X. combusta*, *X. flavorufa*, *X. torrida* (subgenus *Mesotrichia*).

Key Words: Xylocopini, *Koptortosoma*, *Mesotrichia*, «La Specola» Museum, Italy.

Introduzione

Gli Xylocopini (Xylocopinae) sono una delle numerose tribù costituenti la famiglia Apidae (Hymenoptera) e sono suddivisi in tre generi: *Xylocopa* Latreille, 1802; *Lestis* Lepeletier & Serville, 1828; *Proxylocopa* Hedicke, 1938 (Vicidomini, 1997a). Il presente contributo fa parte di un progetto che ha lo scopo di costituire un data base delle collezioni entomologiche italiane contenenti esemplari di Xylocopini (e.g.: Vicidomini, 1998; Vicidomini & Campadelli, 1998a, 1998b). Un primo articolo sulle collezioni entomologiche toscane è stato di recente pubblicato e riguarda il materiale presente nel Museo

Via Velardi, 10 - 84014 Nocera Inferiore (SA) Italia; e-mail: xylocopini@apidae.zzn.com

Provinciale di Livorno (Vicidomini, 1997b). Oggetto specifico del presente lavoro è il Museo Zoologico «La Specola» di Firenze, in particolare le specie appartenenti ai sottogeneri *Koptortosoma* Gribodo 1894 (distribuzione: Afrotropicale, Paleartico, Orientale, Australiano) e *Mesotrichia* Westwood 1838 (distribuzione: Afrotropicale) (Hurd & Moure, 1963).

Metodi

Gli esemplari, determinati nel novembre 1998, vengono riportati con tutte le informazioni presenti sui cartellini originali. Con F si indicano le femmine e con M i maschi. Per evitare confusione nella lettura della data di cattura dell'esemplare, viene riportato prima il mese in cifre romane, poi il giorno e l'anno in cifre arabe. Il numero che compare nel testo relativamente agli esemplari della collezione Andreini e delle altre collezioni storiche, rappresenta un numero di identificazione riguardante solo dette collezioni; il numero di magazzino ufficiale del Museo «La Specola» viene specificato con n.° mag. La determinazione degli esemplari è stata condotta utilizzando i seguenti criteri: comparazione con gli esemplari del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" di Genova (~ 3100 exx., e numerosi tipi) (Maa, 1970; Vicidomini, dati non pubblicati); analisi dell'olotipo di *X. caffra* var. *mossambica* conservato nell'Istituto di Biologia Evolutiva e Sperimentale di Bologna (Gribodo, 1894; Tommasini & Marini, 1984); utilizzo delle principali rassegne e chiavi di determinazione sull'intera tribù Xylocopini (Hurd & Moure, 1963; Minckley, 1998), sugli Xylocopini afrotropicali (Vachal, 1898, 1899, 1900; Eardley, 1983, 1987) e sugli Xylocopini del subcontinente indiano (Maa, 1938).

Materiale

Sottogenere *Koptortosoma* Gribodo, 1894

X. aestuans (Linnè, 1758) — 1M, Arabia Saudita, Arcipelago Farasan, Isola Farasan Kebir (1-3 Km SE Farasan), IV 2 1984, Lanza B. leg. - 1M, Egitto, VII 20 1907, Giglioli E.H. leg. leg. (dono). - 1M, Erytrea, Adi Caiè, V 1902, Andreini A. leg. (n.° 254). - 1F, Erytrea, Adi Ugri, VII 1901, Andreini A. leg. (n.° 183). - 2M, Erytrea, Adi Ugri, VII 1902, Andreini A. leg. (n.° 183). - 1F, Erytrea, Barentù, I-III 1938, Cipriani L. leg. - 5F, Erytrea, Cherem, I 1903, Andreini A. leg., (n.° 306). - 8F+1M, Erytrea, Cherem, II 1903, Andreini A. leg., (n.° 307). - 1F, Erytrea, Cherem, III 1903, Andreini A. leg. (n.° 309). - 2F, Erytrea, Goudofelassi, VIII 21 1901, Andreini A. leg. (n.° 191). - 1F+1M, Erytrea, Goudofelassi, VIII 2 1901, Andreini A. leg. (n.° 191). - 1F, Giordania, Wadi Rua Aqaba, Qa Disi (800 m), IV 10 - V 5 1992, Fabiano F. leg. (n.° mag. 1328). - 1M, Somalia (Somalia Italiana Meridionale), Villaggio Duca Abruzzi, IV 1926, Missione Entomologica G. Paoli. - 1M, Yemen, Yemen Settentrionale, Ju Amlah (1950 m) (17°07'N-43°34'E - 26 Km NW Sa'dah), VI-VII 1981, Borri M. & Poggesi leg.

X. albiceps Fabricius, 1804 — 2F, Congo Belga, Voka Par Boka, I 1973, Onore G. leg. - 1F, Congo Belga, Niari, Mossendjo, V 18 1976, Onore G. leg.

X. caffra (Linnè, 1767) — 1F, coll. Paoli (senza località). 1F, Erytrea, Adi Caiè, VII 1902, Andreini A. leg. (n.° 284). - 2F, Erytrea, Adi Ugri, VII 1901, Andreini A. leg. (n.° 183). - 1F, Erytrea, Adi Ugri, VIII 1901, Andreini A. leg. (n.° 183). 13F+18M, Erytrea, Goudofelassi, VIII 2 1901, Andreini A. leg. (n.° 191). - 1F, Kenya, Kenya Costiero, distretto di Kilifi (dintorni di Malindi), V 21

- VI 7 1994, Missione dell'Accademia Nazionale dei Lincei, Bartolozzi L., Cecchi B., Sforzi A. leg. (n.° mag. 1561). - 2F+1M, Kenya, Kenya Costiero, Malindi (dintorni), XI 10 - XII 6 1989, Missione dell'Accademia Nazionale dei Lincei, Pardi L., Bartolozzi L., Ugolini A. leg. - 1F, Mozambico, Arcipelago Comore, Mayotte, Convalescence, XII 1986, Viossat R. leg. - 2F, Mozambico, Arcipelago Comore, Mayotte, Izoundzou, X 1987, Viossat R. leg. - 1F, Somalia, Somalia Meridionale, Sar Uanle, XI 1971, S.B.S. - P.L., Z4 (n.° 149). - 1F Somalia, Somalia Meridionale, Uanle Uein, coll. Paoli. - 1F, Somalia (Somalia Italiana Meridionale), Eggi (45 Km Villaggio Duca Abruzzi), VIII 22-26 1962, Missione Biologica Somala. - 2F, Somalia (Somalia Italiana Meridionale), Villa Duca Abruzzi, IV 1926, Missione Entomologica G. Paoli.

X. caffra var. *mossambica* Gribodo, 1894 — 1F, Zambia, Zambia Meridionale, Valle del Kafue, Mazabuka, III 1930, Cipriani L. leg.

X. calens Lepeletier, 1841 — 1M, Arcipelago Capo Verde. - 2F, Madagascar, Fianarantsoa, Ambila, Le Maintso, V 1990, Raharimina C. leg. - 1F, Somalia, Bari Karkar, Galgala Oasis (49°03'E - 11°N), X 14 1973.

X. dolosa Vachal, 1899 — 1F, Erytrea, Adi Ugri, VI 16-30 1901, Andreini A. leg. (n.° 130).

X. flavicollis (De Geer, 1778) — 1F, Kenya, Kenya Costiero, distretto Kilifi, Arabuko Sokoke, Forest Reserve (20 Km S Malindi), V 21 - VI 7 1994, Missione dell'Accademia Nazionale dei Lincei, Bartolozzi L., Cecchini B., Sforzi A. leg. (n.° mag. 1561). - 1F, Kenya, Kenya Costiero, Malindi (dintorni), IV-VI 1991, Katano J. leg. (n.° mag. 1381). - 1F, Kenya, Kenya Costiero, Malindi (dintorni), IX 30 1992, Bartolozzi L. leg. (n.° mag. 1382).

X. hafitzii Maa, 1938 — 1F, India, Karnataka, Coorg, Monti Ghat, Napoklù, XII 1934, Cipriani L. leg.

X. imitator Smith, 1854 — 1F, Gabon, Estuaire, Capo Lopez, X 1902, Fea L. leg. - 4F, Zaire, Alto Zaire, Mambasa, V-VI 1987, Borri M. leg.

X. lateritia Smith, 1854 — Somalia, Somalia Meridionale, Sar Uanle, S.B.S. - P.L. (2F, X 1971, Z5, n.° 144. - 2F, X 1971, n.° 145. - 1F, X 19 1971, Z5, n.° 148. - 1F, X 28 1971, Z6, n.° 146. - 1F, XI 1971, Z4, n.° 147. - 1F, XI 1971, Z5, n.° 143).

X. lepeletieri Enderlein, 1903 — 3M, Zaire, Alto Zaire, Mambasa, V-VI 1987, Borri M. leg. (neoimmagini).

X. modesta Smith, 1854 — 5F, Erytrea, Adi Ugri, VI 16-30 1901, Andreini A. leg. (n.° 130). - 1F, Erytrea, Cherem, II 1903, Andreini A. leg. (n.° 307). - 1M, Erytrea, Saganeiti (dono G. Gribodo; n.° 856). - 1F+1M, Somalia, Bari Karkar, Galgala Oasis (49°03'E - 11°N), X 14 1973.

X. schoana Enderlein, 1903 — 1F, Erytrea, Sciasciamanna, III 23 1939, Cipriani L. leg.

X. senior Vachal, 1899 — 2F, Congo Belga, Kintele, V 19 1978, Onore G. leg. - 1F, Congo Belga, Mah, XI 1 1976, Onore G. leg. - 2F, Congo Belga, Voka Par Boko, VI 1978, Onore G. leg. - 1F, Erytrea, Barentù, III 1 1938, Cipriani L. leg. - 1F, Erytrea, Cherem, II 1903, Andreini A. leg. (n.° 307).

Sottogenere *Mesotrichia* Westwood, 1838

X. combusta CLX Smith, 1854 — 2F, Erytrea, Adi Caiè, VII 1902, Andreini A. leg. (n.° 284). - 1F, Erytrea, Adi Ugri, V 1901, Andreini A. leg. (n.° 78). - 6F, Erytrea, Adi Ugri, VI 1-15 1901, Andreini A. leg. (n.° 112). - 2F, Erytrea, Adi Ugri, VI 16-30 1901, Andreini A. leg. (n.° 131). - 1F, Erytrea, Adi Ugri, VII

1901, Andreini A. leg. (n.° 183). - 1F, Erytrea, Adi Ugri, VIII 1901, Andreini A. leg. (n.° 197). - 1F, Erytrea, Adi Ugri, VIII 1901, Andreini A. leg. (n.° 195). - 2F, Erytrea, Adi Ugri, VI 1-15 1902, Andreini A. leg. (n.° 111). - 1F, Erytrea, Asmara, 1938, Ignesti U. leg. - 1M, Erytrea, Saganeiti, IV 1901, Andreini A. leg. - 1F, Erytrea, Saganeiti (dono G. Gribodo, n.° 856). - 1F, Etiopia, Lago Koka (Altopiano Etiope) (sponde), I 15 1988, Azzaroli L. leg. (n.° mag. 1050). - 1F, Somalia (Somalia Italiana Meridionale), Villaggio Duca Abruzzi, II 1926, Missione Entomologica G. Paoli. - 2F, Somalia, Alessandria, 1936, Bigi F. leg. - 2M, Somalia, Gedo, Genale, VII 24 1962, Missione Biologica Somala.

X. flavorufa (De Geer, 1778) — 1F, Etiopia, Scioa, Let Marefia, VII 1887, Ragazzi V. leg. (Museo Doria, Genova). - 1F, Kenya, Kenya Costiero, distretto Kilifi, Arabuko Sokoke, Forest Reserve (20 Km S Malindi), V 21 - VI 7 1994, Missione dell'Accademia Nazionale dei Lincei, Bartolozzi L., Cecchini B., Sforzi A. leg. (n.° mag. 1561). - 1F, Kenya, Kenya Costiero, Malindi (dintorni), XI 10 - XII 6 1989, Missione dell'Accademia Nazionale dei Lincei, Bartolozzi L., Pardi L., Ugolini A. leg. - 1F, Kenya, Kenya Costiero, Malindi (dintorni), IV-VI 1991, Katana J. leg. (n.° mag. 1381). - 1M, Somalia (Somalia Italiana Meridionale), Villaggio Duca Abruzzi, IV 1926, Missione Entomologica G. Paoli. - 1F, Zambia, Zambia Meridionale, Monze, Missione Chikumi, XI-XII 1929, Cipriani L. leg.

X. torrida CLX (Westwood, 1838) — 1M, Zaire, Alto Zaire, Mambasa, V-VI 1987, Borri M. leg.

Considerazioni

Sono stati determinati 155 esemplari appartenenti a 16 specie e due sottogeneri elencati di seguito. Sottogenere *Koptortosoma*: *X. aestuans* (Arabia Saudita, Egitto, Erytrea, Giordania, Somalia, Yemen), *X. albiceps* (Congo Belga), *X. caffra* (Erytrea, Kenya, Mozambico, Somalia), *X. caffra* var. *mossambica* (Zambia), *X. calens* (Arcipelago Capo Verde, Madagascar, Somalia), *X. dolosa* (Erytrea), *X. flavicollis* (Kenya), *X. hafitzii* (India), *X. imitator* (Congo Belga), *X. lateritia* (Somalia), *X. lepeletieri* (Zaire), *X. modesta* (Erytrea, Somalia), *X. schoana* (Erytrea), *X. senior* (Congo Belga, Erytrea). Sottogenere *Mesotrichia*: *X. combusta* (Erytrea, Etiopia, Somalia), *X. flavorufa* (Etiopia, Kenya, Somalia, Zambia), *X. torrida* (Zaire). Come si evince gli esemplari provengono fondamentalmente dal reame Afrotropicale, ad eccezione di quattro esemplari Paleartici, tre appartenenti alla specie *X. aestuans* ed uno alla specie *X. hafitzii*. Da sottolineare è la presenza di *X. hafitzii* specie molto rara nelle collezioni entomologiche italiane (Vicidomini, dati non pubblicati). Confrontando la provenienza degli esemplari determinati con l'areale di distribuzione delle specie riportato da Eardley (1983, 1987), si osserva che *X. albiceps*, *X. imitator*, *X. senior* non erano state ancora segnalate in Congo Belga, mentre *X. lateritia* in Somalia.

Bibliografia

Eardley C.D., 1983 - A taxonomic revision of the genus *Xylocopa* Latreille (Hymenoptera: Anthophoridae) in southern Africa. *Entomol. Mem. Dept. Agric. Wat. Suppl. Rep. South Afr.*, 58: III+67 pp.

Eardley C.D., 1987 - Catalogue of Apoidea (Hymenoptera) in Africa south of the Sahara Part I: The genus *Xylocopa* Latreille (Anthophoridae). *Entomol. Mem.*

Dept. Agric. Wat. Suppl. Rep. South Afr., 70: III+20 pp.
Gribodo G., 1894 - Aculeati e Chrisidi. In: Rassegna degli Imenotteri raccolti nel Mozambico dal Cav. Fornasini esistenti nel Museo Zoologico delle R. Università di Bologna. *Mem. Sez. Sci. Nat. Bologna Sez. Med. Chir. Ser V*, 4: 46-86, 113-152.
Hurd P.D. & Moure J.S., 1963 - A classification of the large carpenter bees (Xylocopini) (Hym.: Apoidea). *Univ. California Publ. Entomol.*, 29: 1-365.
Maa T.C., 1938 - The indian species of the genus *Xylocopa* Latr. (Hymenoptera). *Rec. Indian Mus.*, 40: 265-329.
Maa T.C., 1968 - A revision of type specimens of Xylocopinae bees in the Genova Museum collection. *Ann. Mus. Civ. Sto. Nat. G. Doria Genova*, 77: 103-114.
Minckley R.L., 1998 - A cladistic analysis and classification of the subgenera and genera of the large carpenter bees, tribe Xylocopini (Hymenoptera: Apidae). *Sci. Pap. Nat. Hist. Mus. Univ. Kansas*, 9: 1-47.
Tommasini S. & Marini M., 1984 - Catalogo dei tipi del Museo Zoologico dell'Università di Bologna. I. Imenotteri. *Boll. Soc. Entomol. Ital., Genova*, 116(1/3): 41-46.
Vachal J., 1898 - Materiaux puor une revision des espècies africaines de genre *Xylocopa* Latr. *Ann. Soc. Entomol. France*, 67: 92-99.
Vachal J., 1899/1900 - Essai d'une revision synoptique des espècies européennes et africaines du G. *Xylocopa* Latr. (Hym.). *Misc. Entomol. Rev. Int. Entomol.*, 7(1899): 89-112, 145-160; 8: 106-108.
Vicidomini S., 1997a - World bibliography on Xylocopini tribe (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Apidae: Xylocopinae): *Xylocopa* Latreille, 1802: *Lestis* Lepeletier & Serville, 1828; *Proxylocopa* Hedicke, 1938. *La Nuova Legatoria*, Cava De' Tirreni (Salerno).
Vicidomini S., 1997b - Xylocopini (Hymenoptera: Apidae: Xylocopinae) presenti nelle collezioni entomologiche italiane: il Museo Provinciale di Storia Naturale di Livorno e rassegna delle segnalazioni faunistiche per la Toscana. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Ser. B.*, Pisa, 105: 1-2.
Vicidomini S., 1998 - Xylocopini (Hymenoptera: Apidae: Xylocopinae) presenti nelle collezioni entomologiche italiane: i Musei minori di Piemonte e Lombardia. *Riv. Piem. St. Nat.*, 19: 259-266.
Vicidomini S. & Campadelli G., 1998a - Xylocopini presenti nelle collezioni entomologiche italiane: l'Istituto di Entomologia "Guido Grandi" di Bologna (*Insecta Hymenoptera Apidae*). *Quad. Stu. Natur. Romagna, Cesena*, 9: 43-46.
Vicidomini S. & Campadelli G., 1998b - Xylocopini presenti nelle collezioni entomologiche italiane: le collezioni non universitarie dell'Emilia Romagna. *Ann. Mus. Civ. Sto. Nat. Ferrara*, 1: 77-82.

Ricevuto: 10 ottobre 1999 da Redazione precedente
Approvato: 12 ottobre 1999 da Redazione precedente

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 169-174, Luglio 2001

Edoardo Razzetti*, Laura Bonini* & Paolo Colombari**

Revisione della distribuzione e nuovo limite orientale di *Coronella girondica* (Daudin, 1803) (Reptilia: Colubridae)

Riassunto – Gli autori presentano alcune considerazioni riguardanti la distribuzione di *Coronella girondica* e individuano il nuovo limite orientale per la specie grazie ad un esemplare rinvenuto nella regione Puglia.

Parole Chiave: *Coronella girondica*, distribuzione, limite orientale.

Abstract – Revision of the distribution and new eastern limit of the southern smooth snake *Coronella girondica* (Daudin, 1803) (Reptilia: Colubridae). The authors discuss the Italian and the world distribution of *Coronella girondica* and report the first confirmed data for the Apulia which represents the new eastern limit of the world distribution of this species.

Key-words: *Coronella girondica*, distribution, eastern limit.

Introduzione

Coronella girondica è un colubride dalle abitudini particolarmente elusive in quanto di norma evita la luce diretta del sole ed è attivo soprattutto nelle ore crepuscolari e notturne (Gruber, 1993; Schleich *et al.*, 1996); per questo motivo la distribuzione della specie è poco conosciuta e spesso basata su un limitato numero di segnalazioni a volte poco attendibili. Questa specie frequenta principalmente località xeriche, caratterizzate dalla presenza di arbusti, rocce, muretti a secco, spesso nelle vicinanze di abitati (Doria, in Doria & Salvidio, 1994). In Europa è comunemente presente dal livello del mare fino a 900 metri (Dusej in Gasc *et al.*, 1997) e raggiunge la quota massima di 2150 metri presso Sierra Béticas, Spagna (Santos & Pleguezuelos, in Pleguezuelos, 1997). La specie in nord Africa è segnalata fino a 3200 metri sull'Alto Atlante (Hediger, 1935) e raggiunge in questo continente sia il limite occidentale della sua distribuzione presso jbel Tinerguet a ovest del massiccio del Tchka (Destre *et al.*, 1989) sia quello meridionale presso jbel Amzdour a nord di jbel Sirwa (Slimani *et al.*, 1996). *Coronella girondica* è distribuita nella penisola iberica (Galan,

* Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta 9, 27100 Pavia.
** Viale Lombardia 12, 20010 Pregnana Milanese (MI).

1997), comprese le isole Meda Gran (arcipelago delle isole Medes), Monteagudo-faro (arcipelago delle isole Cíes) e Ons (Mateo, in Pleguezuelos, 1997; Carretero *et al.*, 1993), nel sud della Francia, anche presso l'isola d'Oléron, località che attualmente rappresenta il limite di distribuzione settentrionale (Saint Girons, 1989). È presente inoltre in Italia, in Marocco sui sistemi montuosi del Rif e dell'Atlante, in Algeria e nel nord della Tunisia (Schleich *et al.*, 1996). Le citazioni per la Dalmazia risalenti al secolo scorso sono da ritenersi errate (Vanni & Lanza, 1982).

Materiali e Metodi

Per definire l'areale distributivo italiano di *Coronella girondica* i dati di presenza storica e attuale sono stati ricavati tramite: documentazione bibliografica, analisi dei reperti conservati presso alcune collezioni museali e osservazioni dirette degli autori.

Alcuni dati presenti in letteratura relativi alla distribuzione italiana di *Coronella girondica* sono stati esclusi da questo lavoro in quanto ritenuti attualmente non attendibili[1]; tali informazioni, riportate acriticamente in pubblicazioni successive, hanno contribuito fino ad ora a rendere poco chiaro lo *status* di questa specie in Italia (Razzetti & Bonini, 1996).

Discussione

La presenza di *Coronella girondica* è stata confermata per le seguenti regioni italiane: Valle d'Aosta e Piemonte (Sindaco, 1993; Borbey & Bocca, 1989; Silvano & Sindaco, in Andreone & Sindaco, 1999), Liguria occidentale e centrale fino al comune di Zoagli (GE) (Doria, in Doria & Salvidio, 1994), Lombardia nell'Oltrepò pavese (Bogliani e Barbieri, 1986; Ferri, 1992); esiste inoltre un esemplare in collezione raccolto in provincia di Mantova nel secolo scorso[2]; non sono da ritenersi valide le segnalazioni per la provincia di Bergamo (Giacomelli, 1897) e per Bereguardo (Barbieri, com. pers.). Dusej (in Gasc *et al.*, 1997) afferma che la popolazione vicina al Lago di Garda "has decreased dramatically" e in effetti esistono numerose segnalazioni storiche di *Coronella girondica* per quell'area[3] e solamente due dati certi di presenza nel XX secolo[4] in tutta la regione Veneto. Alcuni recenti censimenti non hanno rilevato la presenza di questo colubro nella regione (Societas Herpetologica Italica, 1996; Borgoni *et*

---

[1] Al fine di ottenere un quadro distributivo efficace si è ritenuto opportuno non considerare le segnalazioni di Silvio Bruno e alcune tra quelle pubblicate da autori del XIX secolo.

[2] Presso il Museo Civico di Storia Naturale di Verona è conservata una *Coronella girondica* raccolta nel comune di Castel Goffredo (24/V/1977, *legit* Tommasi).

[3] Massalongo (1854) e De Betta (1863) segnalano con molta precisione la presenza di *Coronella girondica* in provincia di Verona e in particolare a Fumane, nel distretto di Tregnago (Calavena) e "nella valle del Marcellise sul colle fino verso Castagné". Presso il Museo Civico di Storia Naturale di Verona, dove sono conservate le collezioni dei due autori, sono infatti presenti 4 esemplari di questa specie raccolti tra il 1857 e il 1879 presso Sogara di Marcellise (VR) e Marcellise (VR). Un ulteriore esemplare proveniente però da una zona differente del Veneto, Chirignago (VE), è presente nella collezione di Giacomo Bisacco Palazzi (Bon *et al.*, 1993).

[4] Nelle già citate collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Verona è conservata una *Coronella girondica* raccolta nel comune di Roveré in località San Rocco di Piegara (VR) il 4/VI/1977; in quelle del Museo Civico di Storia Naturale di Milano ne è presente un'altra proveniente da Torri del Benaco (VR), 18/VIII/1926, *legit* A. Turati (Scali, 1996).

al., 1994; Richard *et al.*, 1996). In Trentino-Alto Adige Gredler (1882) segnala la presenza del Colubro di Riccioli a Castione (TN) e lungo la strada di Vallarsa (Trentino meridionale), ma i censimenti successivi non hanno più evidenziato la presenza della specie nella regione (Caldonazzi *et al.*, 1996). Numerosi, al contrario, sono i dati relativi all'Emilia-Romagna (Mazzotti & Stagni, 1993) e alla Toscana. Le segnalazioni per Lazio e Abruzzo sembrerebbero piuttosto localizzate (Societas Herpetologica Italica, 1996) sebbene in alcuni casi le popolazioni siano localmente abbondanti (Agrimi & Luiselli, 1994). In Friuli-Venezia Giulia è stato rinvenuto un unico esemplare presso Chialina (Ovaro, Udine) nel 1973. Tale segnalazione ha rappresentato sino ad oggi il limite orientale per l'Italia continentale (Vanni & Lanza, 1982). Nelle Marche solo recentemente è stato possibile accertare la presenza di *Coronella girondica* in due località (Marconi, 1998) a riconferma del reperto museale proveniente da Ancona (*legit* Paolucci, 1883) presente nelle collezioni del Museo di Zoologia dell'Università di Torino (Tortonese, 1941-42; Elter, 1981). Non esistono dati certi di presenza a noi noti per le seguenti regioni: Umbria, Molise, Campania, Basilicata e Sardegna. Per la Calabria esiste solamente un reperto museale[5] risalente al XIX secolo conservato nelle collezioni del Museo Zoologico "La Specola", Firenze; successivamente questa specie non è più stata segnalata nella regione (Tripepi *et al.*, 1993). Le segnalazioni per la Sicilia orientale incluse nell'Atlante provvisorio degli Anfibi e Rettili italiani (Societas Herpetologica Italica, 1996) fanno riferimento a vecchi dati (M. Lo Valvo, com. pers.). Tra questi l'unica segnalazione certa è rappresentata dall'esemplare di Modica (RG) raccolto da Martel nel 1879 e conservato nelle collezioni del Museo di Torino (Tortonese, 1941-1942; Elter, 1981). Tale esemplare è citato e descritto minuziosamente anche nella Monografia degli Ofidi italiani di Camerano (1891) ed è citato da Minà-Palumbo (1893). Lanza (in Amori *et al.*, 1993), Catalisano *et al.* (1991), Turrisi (1995), Turrisi e Vaccaro (1998) non riportano questa specie per la Sicilia; Dusej (in Gasc *et al.*, 1997), basandosi forse su dati storici di vecchi autori, ne indica in cartina la presenza in molte località della Calabria e della Sicilia, salvo poi affermare nel testo che la distribuzione nel sud della penisola è poco conosciuta e che i ritrovamenti in Sicilia sono probabilmente da attribuire ad errori di determinazione. Resta pertanto da chiarire se la totale assenza da oltre un secolo di segnalazioni per l'isola sia da ricondurre a un errore nella catalogazione dell'esemplare di Modica[6] o a una probabile estinzione. Sulla base dei dati attuali e di queste ultime considerazioni non riteniamo opportuno considerare *Coronella girondica* come facente parte dell'attuale erpetofauna siciliana.

Solo recentemente è stato possibile accertare la presenza di *Coronella girondica* in Puglia nella provincia di Foggia[7]. Il terzo autore ha infatti catturato

[5] L'esemplare proveniente da Serra San Bruno (VV) fu raccolto dal Barone F. von Zwierlein il 21/VI/1881 ed è conservato nella Collezione Italiana Giglioli con numero di catalogo 570 (n. 11104 della collezione generale del Museo).

[6] Anche se una simile ipotesi è alquanto improbabile visto che sono presenti in collezione altri Anfibi e Rettili prelevati dallo stesso raccoglitore nella medesima località.

[7] La maggior parte degli autori (Pozio & Frisenda, 1980; Societas Herpetologica Italica, 1993) hanno fino ad ora considerato *Coronella girondica* non presente nella regione Puglia; si rimanda a Razzetti & Bonini (1996) per una revisione delle segnalazioni attualmente non ritenute valide.

in data 25 aprile 1996 un esemplare di tale specie 1 km a nord del comune di Apricena, 41°47'54"N - 2°58'45"E (Roma), quota 106 m s.l.m. L'animale, di sesso maschile (lunghezza totale 40 cm), è stato rinvenuto in una zona caratterizzata da bassa vegetazione erbacea, rocce calcaree affioranti e alcuni muri a secco. Dopo la cattura l'esemplare è stato identificato dai tre autori, fotografato e successivamente liberato. Tale segnalazione, oltre a rappresentare il primo dato certo per la regione Puglia, individua il nuovo limite orientale per la distribuzione della specie.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano Giovanni Scillitani, Marco Zuffi, Franco Andreone, Annamaria Nistri, Augusto Gentilli, Giorgio Borghetti, Roberta Salmaso, Ulrich Hofer e Mario Lo Valvo per gli utili consigli e la documentazione fornita. Si ringrazia infine Annarita di Cerbo per l'efficace revisione critica del testo.

Bibliografia

Agrimi U. & Luiselli L., 1994. - Ecology of the snake *Coronella girondica* (Reptilia: Colubridae) in central Italy. *Vie Milieu*, 44 (3/4): 203-210.

Amori G., Angelici F.M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G. & Vicini G., 1993 - Vertebrata. In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds), Checklist delle specie della fauna d'Italia. Vol. 110. *Calderini*, Bologna.

Bogliani G. & Barbieri F., 1986 - Itinerari Naturalistici in Provincia di Pavia: Anfibi e Rettili. *Amministrazione Provinciale di Pavia, Assessorato all'Igiene, Ecologia, Tutela Ambientale*, Pavia.

Bon M., Richard J. & Semenzato M., 1993 - La collezione di vertebrati di Giacomo Bisacco Palazzi come testimonianza storica delle trasformazioni dell'ambiente planiziale e costiero veneto. *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 18: 133-171.

Borbey M. & Bocca M., 1989 - Prima segnalazione del Colubro di Riccioli *Coronella girondica* (Daudin) in Valle d'Aosta (Reptilia - Colubridae). *Rev. Valdôtaine d'Hist. Nat.*, 45: 75-78.

Borgoni N., Richard J. & Semenzato M., 1994 - Il Progetto Atlante degli Anfibi e Rettili del Veneto: risultati di due anni di attività. In: Mezzavilla F. & Stival E. (eds). Atti 1° Convegno Faunisti Veneti, Montebelluna (TV) 3-4 aprile 1993. *Centro Ornitologico Veneto Orientale, Museo Civico di Storia e Scienze Naturali di Montebelluna*, Montebelluna (TV): 28-31.

Caldonazzi M., Pedrini P. & Zanghellini S., 1996 - Il Progetto Atlante dell'erpetofauna in Trentino (Alpi centro-orientali). In: Amato S., Caldonazzi M., Rivaben G. & Zangellini S. (eds). Atti del 1° Convegno italiano di Erpetologia montana. *Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol.*, 71: 75-80.

Camerano L., 1891 - Monografia degli Ofidi italiani. Parte seconda - Colubridi e monografia dei Cheloni italiani. *Mem. R. Accad. Sci. Torino*, 41 (2): 403-479 + 2 tavv.

Carretero M.A., Bosch M. & Pedrocchi V., 1993 - Nuevos datos herpetológicos de la Meda Gran (Islas Medes, Girona). *Bol. Asoc. Herp. Esp.*, 4: 9-11.

Catalisano A., Costanzo M., Fais I., Lo Valvo F., Lo Valvo M., Lo Verde G., Massa B., Sarà M., Sorci G. & Zava B., 1991 - Atlas Faunae Siciliae - Amphibia, Reptilia: primi dati. Suppl. *Ric. Biol. Selvaggina*, 16: 225-227.

De Betta E., 1863 - Materiali per una Fauna Veronese. Prospetti sistematici degli Animali Vertebrati della Provincia Veronese. *Mem. Accad. Agricolt. Art. Comm. Verona*, 42 (1): 91-235.

Destre R., Roux P., Geniez Ph., Thevenot M. & Bons J., 1989 - Nouvelles observations sur l'herpétofaune marocaine I. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 51: 19-26.

Doria G., 1994 - Colubro di Riccioli, *Coronella girondica* (Daudin, 1803). In: Doria G. & Salvidio S. Atlante degli Anfibi e Rettili della Liguria. *Museo civico di Storia Naturale "Giacomo Doria" (Genova) & Regione Liguria*, Genova: 100-101.

Dusej G., 1997 - *Coronella girondica* (Daudin, 1803). In: Gasc J.P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martínez Rica J.P., Maurin H., Oliveira T., Sofianidou T.S., Veith M. & Zuiderwijk A. (eds). Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. *Societas Europea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGP/SPN)*. Paris: 346-347.

Elter O., 1981 - Cataloghi V – La collezione Erpetologica del Museo di Zoologia dell'Università di Torino. *Museo Regionale di Scienze Naturali*, Torino.

Ferri V., 1992 - Preliminary data for distributional map of smooth and southern smooth snakes in north Italy: Lombardy. In: Korsós Z. & Kiss I. (eds). *Proc. Sixth Ord. Meet. S.E.H.* 1991: 159-162.

Galan M., 1997 - *Coronella girondica* (Daudin, 1803). In: *Reptiles*. Salvador A. (coordinador). Fauna Ibérica, vol. 10. Ramos M.A. *et al.* (eds). *Museo Nacional de Ciencias Naturales*, CSIC, Madrid: 375-383

Giacomelli P., 1897 - Erpetologia orobica. *Atti Ateneo Sci. Lett. Arti*, Bergamo, 13: 1-37.

Gredler V. M., 1882 - Herpetologische Beobachtungen aus Tirol. *Corresp. Bl. Zool. Mineral. Ver. Regensburg*, 36: 22-30.

Gruber U., 1993 - Guia de las serpientes de Europa, Norte de Africa y Proxymo Oriente. *Ediciones Omega*, Barcelona.

Hediger H., 1935 - Herpetologische Beobachtungen in Marokko. *Verh. Naturf. Ges. Basel*, 46: 1-49.

Marconi M., 1998 - Nuovi dati sulla distribuzione dell'ofidiofauna nella regione Marche. In: Tripepi S. (ed). Societas Herpetologica Italica, 2° Congresso nazionale, Praia a Mare (Cosenza), 6-10 ottobre 1998, Riassunti. *Dipartimento Ecologia Unical*, Cosenza: 33.

Massalongo A., 1854 - Saggio di un'erpetologia popolare veronese. *Tip. Giuseppe Antonelli*, Verona.

Mateo J.A., 1997. Capítulo 8: Las islas e islotes del litoral ibérico. In: Pleguezuelos J.M. (ed). Distribución y biogeografía de los Anfibios y Reptiles de España y Portugal. Monografías de Herpetología. Volumen 3. *Universidad de Granada, Asociación Herpetológica Española*. Granada: 343-350.

Mazzotti S. & Stagni G., 1993 - Gli Anfibi e i Rettili dell'Emilia-Romagna (*Amphibia, Reptilia*). *Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara*. Ferrara.

Minà-Palumbo F., 1893 - Rettili ed Anfibi Nebrodensi. *Il Natural. Sicil.*, 12 (6): 148-152.

Pozio E. & Frisenda S., 1980 - Gli Anfibi e i Rettili della Regione Puglia. In: Scalera Liaci L. (curatrice). Atti VII Simposio Nazionale sulla Conservazione della Natura, 20-23 aprile 1977. Organizzato dall'Istituto di Zoologia dell'Università di Bari. *Carlucci Editore*. Bari: 233-257.

Razzetti E. & Bonini L., 1996 - Colubro di Riccioli, *Coronella girondica* (Daudin, 1803). In: Scillitani G., Rizzi V. & Gioiosa M. (eds). Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Foggia. *Monografie del Museo di Storia Naturale e del Centro Studi Naturalistici*, Foggia: 90-91.

Richard J., Paolucci P. & Colombara F., 1996 - Osservazioni sull'erpetofauna dei Colli Euganei (Padova, Italia nord-orientale). In: Amato S., Caldonazzi M., Rivaben G. & Zangellini S. (eds). Atti del 1° Convegno italiano di Erpetologia montana. *Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol.*, 71: 65-67.

Saint Girons H., 1989 - *Coronella girondica*. In: Castanet J. & Guyetant R., Atlas de repartition des Amphibiens et Reptiles de France. *Société Herpétologique de France*, Paris: 152-153.

Santos X. & Pleguezuelos J.M., 1997 - *Coronella girondica* (Daudin, 1803). In: Pleguezuelos J.M. (ed). Distribución y biogeografia de los Anfibios y Reptiles de España y Portugal, Monografias de Herpetologìa, Volumen 3. *Universidad de Granada, Asociación Herpetológica Española*, Granada: 270-272.

Scali S., 1996 - Cataloghi delle collezioni erpetologiche del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. I. I serpenti italiani, con note storiche sulle collezioni erpetologiche. *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 135: 297-332.

Schleich H.H., Kästle W. & Kabisch K., 1996 - Amphibians and Reptiles of North Africa. Biology, Sistematics, Field Guide. *Koeltz Scientific Books*, Koenigstein.

Silvano F. & Sindaco R., 1998 - *Coronella girondica* (Daudin, 1803). In: Andreone F. & Sindaco R. (eds). Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta. Atlante degli Anfibi e dei Rettili. Monografie XXVI. *Museo Regionale di Scienze Naturali*, Torino: 214-215.

Sindaco R., 1993 - Anfibi e Rettili della Valle d'Aosta. Sintesi bibliografica e dati inediti. *Rev. Valdôtaine d'Hist. Nat.*, 47: 141-153.

Slimani T., Boumezzough A. & Bons J., 1996 - Nouvelles observations sur l'herpétofaune maroccaine 6: le massif du Sirwa et le versant mérdional du Haut-Atlas. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 79: 15-21.

Societas Herpetologica Italica, 1996 - Atlante provvisorio degli Anfibi e dei Rettili italiani. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria"*, Genova, 91: 95-178.

Tortonese E., 1941-42 - Gli anfibi e rettili del R. Museo Zoologico di Torino. *Boll. Musei Zool. Anat. comp.*, Torino, 49 (4): 203-222.

Tripepi S., Rossi F. & Trecroci T., 1993 - Situazione dell'erpetofauna in Calabria con particolare riguardo alle specie minacciate. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 21: 407-413.

Turrisi G.F., 1995 - Attuali conoscenze e problematiche sull'erpetofauna Siciliana. *AES*, 1: 35-39.

Turrisi G.F. & Vaccaro A., 1998 - Contributo alla conoscenza degli Anfibi e dei Rettili di Sicilia. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 30/1997* (353): 5-88.

Vanni S. & Lanza B., 1982 - Note di erpetologia Italiana: *Salamandra, Triturus, Rana, Phyllodactylus, Podarcis, Coronella, Vipera. Natura*, Milano, 73 (1-2): 3-22.

Ricevuto: 18 novembre 1999 da Redazione precedente
Approvato: 26 giugno 2000

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 175-185, Luglio 2001

Giambattista Bello & Pasqua Paparella

Struttura di popolazioni di *Arca noae* (Bivalvia, Arcidae) insediate su sustrati diversi nell'Adriatico meridionale

Riassunto - La struttura di popolazione di *Arca noae* è stata esaminata in tre siti dell'Adriatico meridionale: Golfo di Manfredonia su fondo a "praline", litorale barese su fondo roccioso e isola di Pianosa su parete rocciosa. Nel primo sito, sottoposto a pesca con draga, erano ben rappresentate solo i piccoli esemplari fino a circa 25 mm di lunghezza, nel secondo sito, oggetto di pesca manuale in immersione subacquea, erano di contro più frequenti le classi di lunghezza comprese tra 40 e 65 mm, infine a Pianosa, riserva integrale, i pochi esemplari raccolti avevano lunghezza compresa tra 36 e 84 mm. Le differenze tra le distribuzioni di frequenza delle lunghezze degli esemplari campionati nei tre siti sono risultate statisticamente significative. Tali differenze sono attribuibili ai due tipi di attività alieutica esercitate nel Golfo di Manfredonia e lungo il litorale barese, le quali presentano selettività nettamente diverse.

Parole chiave: Mollusca, Arcidae, Mare Adriatico, struttura di popolazione, pesca.

Abstract - Structure of *Arca noae* (Bivalvia, Arcidae) populations settled on different substrata in the southern Adriatic Sea. The population structure of *Arca noae* was examinated in three sites in the southern Adriatic Sea: Gulf of Manfredonia on a gravel ("pralines") ground, Bari's coast on a rocky ground, and Pianosa island (Tremiti Islands) on a rocky wall. In the first site, where a dredge fishery is carried out on the bivalve beds, only small length classes (up to 25 mm) were well represented, in the second site, where arks are exploited by SCUBA-diving fishermen, the most represented length classes ranged from 40 to 65 mm; lastly, the few specimens collected in the Pianosa nature preserve ranged in length from 36 to 84 mm. The differences between the length frequency distributions in the three sites were found to be statistically significant. Such differences are seemingly due to the two types of fishery carried out in the Gulf of Manfredonia and along the coast of Bari respectively, which have shown very different selectivities.

Key words: Mollusca, Arcidae, Adriatic Sea, population structure, fishery.

Introduzione

L'arca di Noè, *Arca noae* Linnaeus, 1758 (Bivalvia: Arcidae) è una specie mediterranea, presente anche in Atlantico orientale dal Portogallo all'Angola, piuttosto ubiquitaria nei piani infra- e circalitorale: la si rinviene infatti su vari

Acquario e Museo Oceanografico - Amministrazione Provinciale di Bari, Molo Pizzoli, 70123 Bari.

tipi di fondo, detritici e di facies rocciosa (Poutiers, 1987), dove talora costituisce banchi sfruttabili commercialmente.

Nonostante la sua importanza per la pesca, comunque relativa, l'arca è stata poco studiata tanto dal punto di vista ecologico, quanto sotto il profilo della biologia (Valli e Parovel, 1981; Hrs-Brenko e Legac, 1996). Per quel che riguarda la pesca, non ci sono statistiche ufficiali dei quantitativi raccolti nel nostro Paese; secondo Poutiers (1987), nella ex-Jugoslavia se ne pescavano 30 ton/anno.

L'interesse per *A. noae* è scaturito da alcune osservazioni effettuate sui fondi detritici costieri (Pérès e Picard, 1964) del Golfo di Manfredonia, nel corso di uno studio sulla pesca delle canestrelle, *Chlamys* spp. (Bivalvia: Pectinidae) (Vaccarella *et al.*, 1998). Tali osservazioni avevano evidenziato, fra l'altro, una composizione per classi dimensionali della popolazione nettamente diversa da quella delle popolazioni presenti sui fondi rocciosi del litorale barese. Scopo del presente lavoro è, pertanto, lo studio ed il confronto della struttura di popolazione nei due suddetti siti dell'Adriatico sud-occidentale. In precedenza erano state condotte osservazioni solo sulle popolazioni dell'Adriatico nord-orientale (Brenko, 1980).

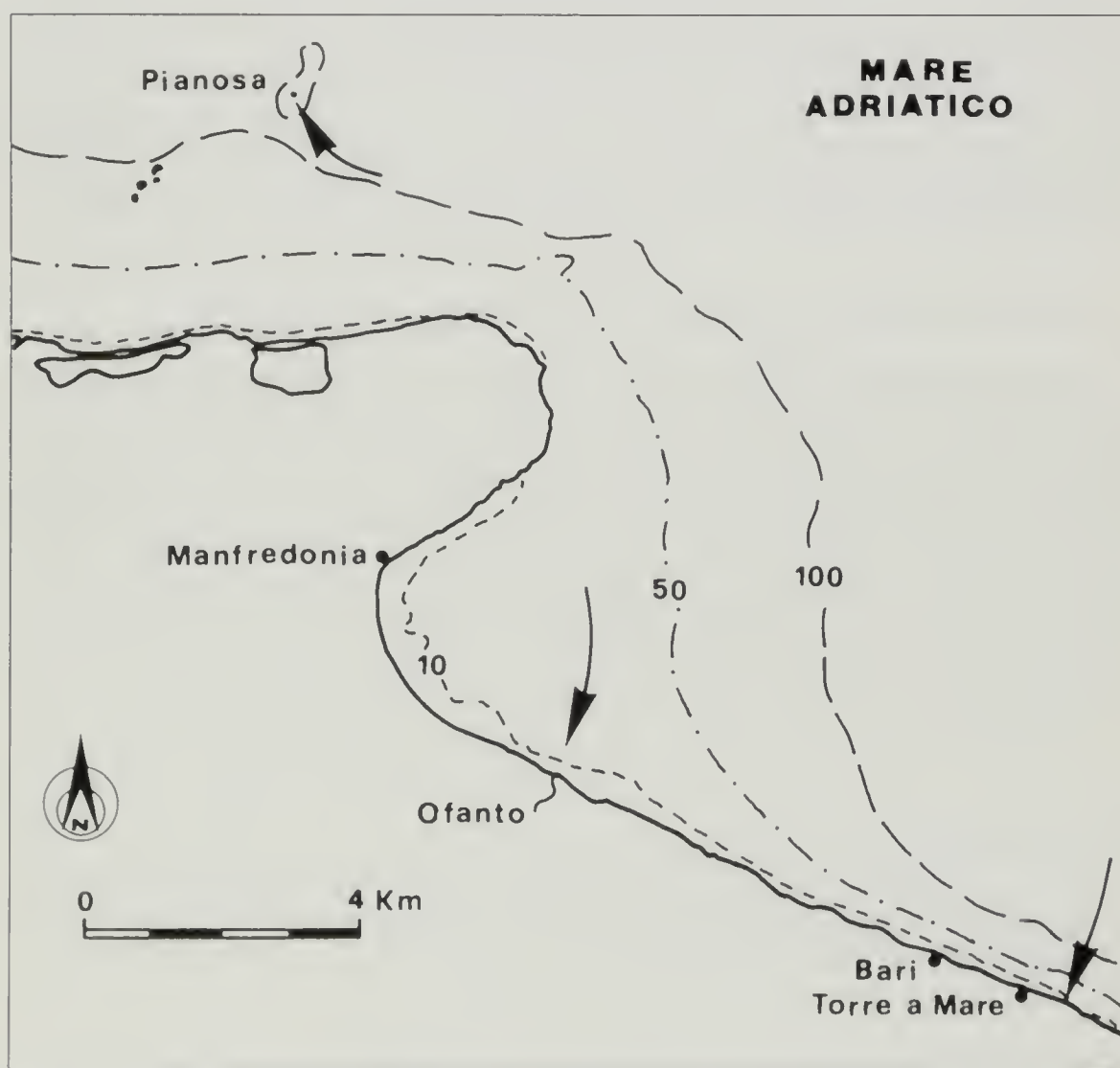



Fig. 1 - Adriatico meridionale; i siti di campionamento sono indicati da frecce.

Le popolazioni di *A. noae* di entrambi i siti sud-adriatici sono sottoposte a prelievo alieutico, mediante draghe nel Golfo di Manfredonia, manualmente in immersione subacquea lungo il litorale barese (osservazioni personali).

In aggiunta ai campioni raccolti in questi due siti, è stato esaminato un campione limitato prelevato nella riserva integrale dell'isola di Pianosa (Isole Tremiti, Mare Adriatico).

Il confronto delle strutture delle popolazioni di arca campionate, ha anche consentito alcune riflessioni relative agli effetti della pesca su di esse.

Materiale e metodi

Campionamento - Nel Golfo di Manfredonia (Fig. 1) gli esemplari di *Arca noae* sono stati raccolti su un fondo a "praline", che si estende da 4 a 16 m di profondità. Nei mesi di marzo e aprile 1997, sono stati effettuati tre campionamenti per mezzo di una draga per la raccolta delle canestrelle, *Chlamys* spp.; ulteriori dettagli sulla biocenosi del sito, sull'attrezzo e sulle modalità di campionamento sono riferiti in Vaccarella *et al.* (1998).

Gli esemplari di arca erano attaccati tramite il bisso al pietrisco, alle praline (Fig. 2) ed alle conchiglie morte di vari molluschi (Fig. 3), soprattutto di canestrelle. Il materiale raccolto con la draga è stato portato in laboratorio ed esaminato ad occhio nudo. Gli esemplari di arca sono stati rimossi, contati e misurati.

I campioni di Torre a Mare (frazione del Comune di Bari) e dell'isola di Pianosa (Fig. 1) sono stati raccolti manualmente in immersione subacquea, con la stessa tecnica utilizzata dai pescatori professionisti. A Torre a Mare, sono stati effettuati due prelievi, rispettivamente a febbraio e marzo 1997, su un fondo roccioso giacente pressoché orizzontalmente ad una profondità compresa fra 4 e 6 m. Gli esemplari di Pianosa sono stati raccolti da una parete rocciosa, fra 4 e 20 m di profondità, nel mese di settembre 1997.

Misurazioni - La lunghezza, cioè la massima distanza antero-posteriore è stata rilevata mediante calibro di precisione con approssimazione al millimetro inferiore. La forma dell'arca è piuttosto irregolare: in diversi esemplari, l'angolo supero-posteriore eccede l'angolo infero-posteriore. Al fine di evitare errori sistematici dovuti a tale irregolarità, la lunghezza massima delle arche è stata rilevata ponendo la cerniera delle valve perpendicolarmente alle due branche del calibro. In ciascun esemplare, sono state misurate entrambe le valve e ritenuta come lunghezza la misura maggiore.

Età - Sono state effettuate alcune prove al fine di acquisire il metodo migliore per definire l'età delle arche utilizzando la loro conchiglia. Alcune conchiglie sono state preparate sia mediante procedimento chimico teso ad evidenziare i segni annuali sull'esterno di esse, sia mediante sezionamento trasversale per leggere i segni annuali nel loro spessore. I due metodi hanno consentito letture che si sono validate vicendevolmente. Tuttavia, essendo lo studio dell'età tuttora in corso, si parlerà altrove della metodologia di lettura dell'età. Ai fini del presente lavoro, è stata stimata con certezza solo l'età delle coorti più giovani.

Trattamento statistico - Per quel che concerne la posizione e la dispersione dei valori delle lunghezze di *A. noae* nei tre campioni, abbiamo preferito calcolare ed utilizzare i quartili (k_1, k_2 = mediana, k_3) piuttosto che la media e la

deviazione standard, giacché la distribuzione di frequenza delle lunghezze è polimodale in tutti i campioni (*cf.* Sokal & Rohlf, 1981).

Le distribuzioni di frequenza delle lunghezze delle arche raccolte nei tre siti sono state comparate mediante il test non parametrico di Kolmogorov-Smirnov, in quanto le distribuzioni sperimentali non sono riconducibili a distribuzioni normali (Sokal & Rohlf, 1981). Al fine di evitare errori sistematici dovuti alla mancanza di esemplari di piccole dimensioni nei campioni di Torre a Mare e Pianosa (presumibilmente causata dalla modalità di campionamento), il confronto è stato effettuato solo per gli individui con lunghezza maggiore di 35 mm. Ai fini di questo test, l'ampiezza delle classi per le distribuzioni di frequenza delle lunghezze è stata di 5 mm.

La distribuzione di frequenza delle lunghezze del campione prelevato nel Golfo di Manfredonia è stato analizzato mediante il metodo di Hasselblad (1966) e sono stati calcolati, limitatamente alle coorti più giovani, i parametri N, numero di esemplari di ciascuna coorte; $\bar{l}$, lunghezza media degli esemplari di ciascuna coorte; e σ, deviazione standard di $\bar{l}$.

Risultati

Nel campionamento effettuato nel Golfo di Manfredonia, mediante draga, sono stati raccolti 242 individui di *Arca noae*, prevalentemente di piccole dimensioni (Fig. 4A).

I due campionamenti di Torre a Mare, effettuati in immersione subacquea, hanno prodotto 117 esemplari, l'89,7% dei quali con lunghezza superiore ai 40 mm (Fig. 4B).

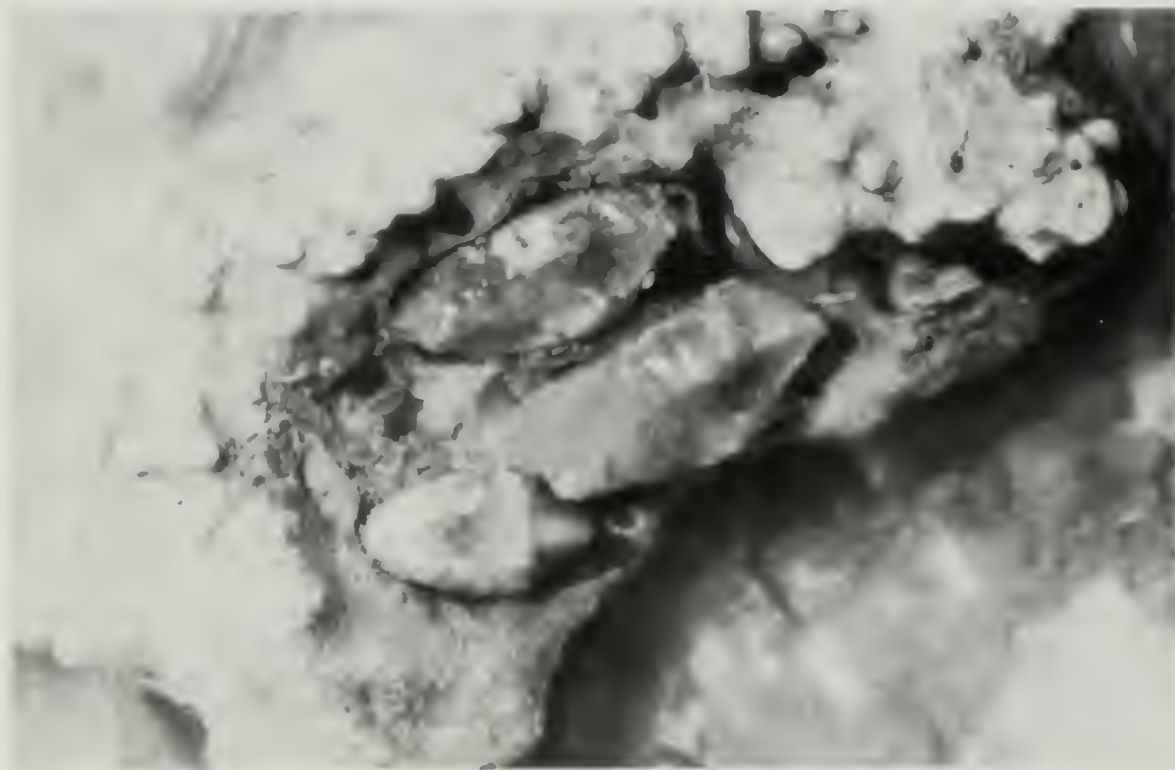



Fig. 2 - Tre giovani esemplari (classe d'età: 0+) di *Arca noae* insediati su una "pralina" (Golfo di Manfredonia).

Fig. 3 - Giovane esemplare (classe d'età 0+) di *Arca noae* insediato su una conchiglia detrita di bivalve (Golfo di Manfredonia).

Il campione raccolto a Pianosa, manualmente in immersione subacquea, constava di solo 28 esemplari di arca, in maggioranza di grandi dimensioni (Fig. 4C). In questo campione erano del tutto assenti individui inferiori a 35 mm di lunghezza; tale assenza potrebbe essere ascritta, almeno in parte, al metodo di prelievo.

Nella Tabella 1 sono riportati i valori estremi ed i quartili della distribuzione delle lunghezze delle arche campionate nei tre siti.

I risultati dei confronti fra i diversi campioni di *A. noae*, effettuati mediante il test di Kolmogorov-Smirnov, riportati in Tab. 2, mostrano differenze altamente significative fra le strutture di popolazione dei tre siti campionati. Peraltro, le differenze fra il campione del Golfo di Manfredonia (mancante di individui superiori a 45 mm di lunghezza) ed i campioni provenienti dai due siti a facies rocciosa sono grandissime ed evidenti già senza bisogno di ricorrere a test statistici.

Tabella 1 - Valori minimi (min.) e massimi (max.) e quartili (k_1, k_2 e k_3) delle lunghezze degli esemplari di *Arca noae* dei tre campioni: tutti i valori sono espressi in mm.

	min.	k_1	k_2	k_3	max.
Golfo di Manfredonia	5.5	8.0	14.4	19.8	43.8
Torre a Mare	4.8	45.6	51.1	55.3	65.5
Pianosa	36.5	58.7	64.6	74.7	83.8

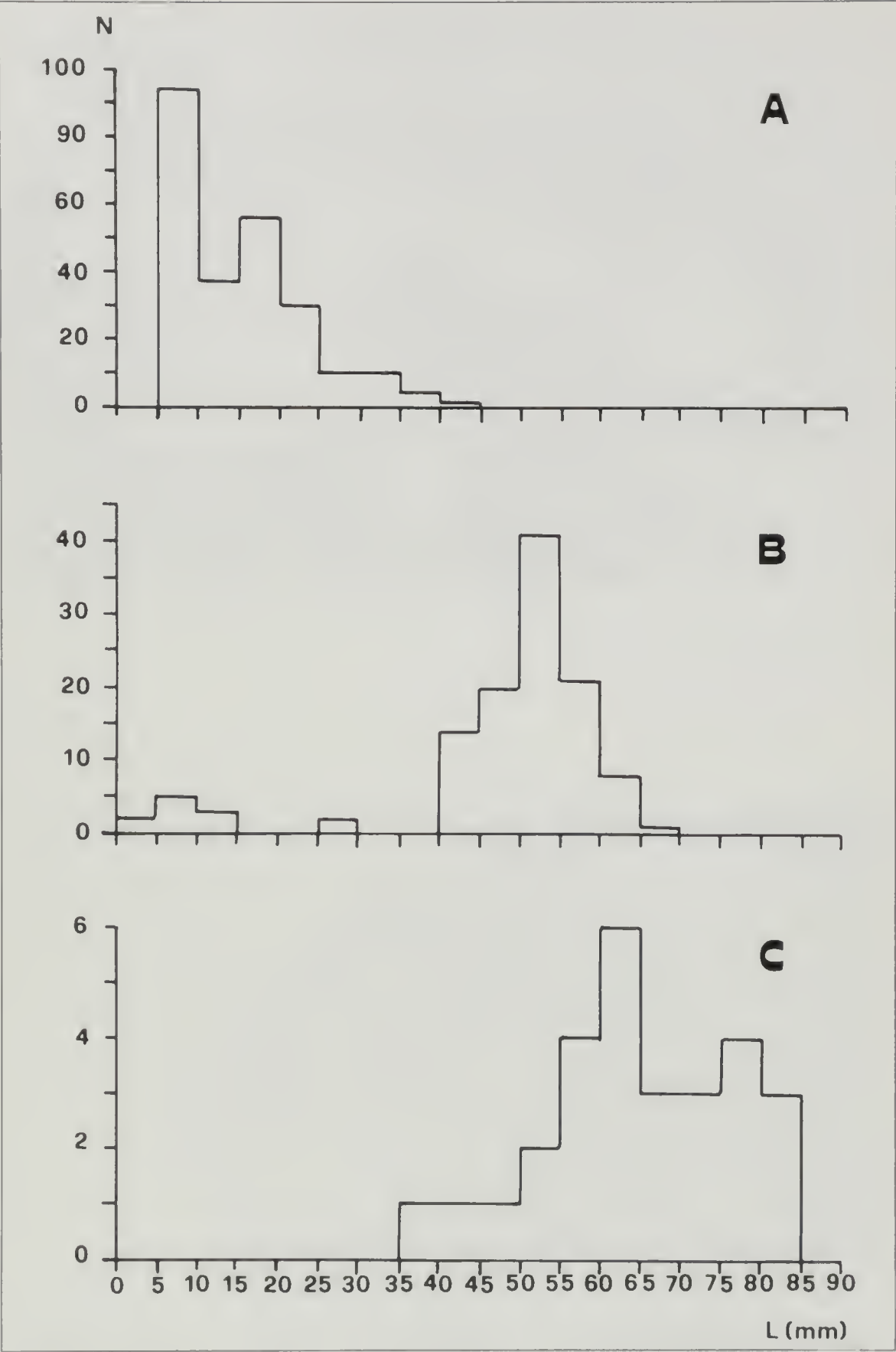



Fig. 4 - Distribuzioni di frequenza delle lunghezze degli esemplari di *Arca noae*; intervallo di classe = 5 mm. A: Golfo di Manfredonia (n = 242); B: Torre a Mare (Bari) (n = 117); C: Pianosa (n = 28).

Tabella 2 - Confronto fra le distribuzioni di frequenza delle lunghezze degli esemplari di *Arca noae* campionati a Torre a Mare (Bari), nel Golfo di Manfredonia ed all'isola di Pianosa, mediante il test di Kolmogorov-Smirnov; n = ampiezza del campione, D = differenza massima (in valore assoluto); p = livello di significatività.

	n	n	D	valori critici di D	p
Torre a Mare - Pianosa	105	28	0,593	D = 0,346	< 10
Torre a Mare - Golfo di Manfredonia	105	5	0,867	D = 0,792	< 0,005
Golfo di Manfredonia - Pianosa	5	28	0,929	D = 0,840	< 0,005

Infine, al campione raccolto a Torre a Mare mediante campionamento totale, possono aggiungersi altri otto campioni, raccolti nel corso dell'anno da pescatori professionisti. In totale si sono ottenuti, in questo sito a fondo roccioso, 520 esemplari di *A. noae*, la cui distribuzione di frequenza delle lunghezze è riportata in Fig. 5. È evidente che questo campione multiplo è affetto da errore sistematico di campionamento, per via della selettività da pesca, che scarta gli individui di piccola taglia; in particolare un esemplare di 4 cm di lunghezza è considerato commerciale e, pertanto, la taglia di selettività minima per la pesca manuale corrisponde all'incirca a questa dimensione. Il campione multiplo, tuttavia, è interessante in quanto rivelatore della distribuzione di frequenza delle taglie degli esemplari commerciali presenti in questo sito.

Per comprendere a fondo la struttura delle popolazioni di *Arca noae* è necessario conoscere l'età degli esemplari campionati. Pur non essendo questo lo

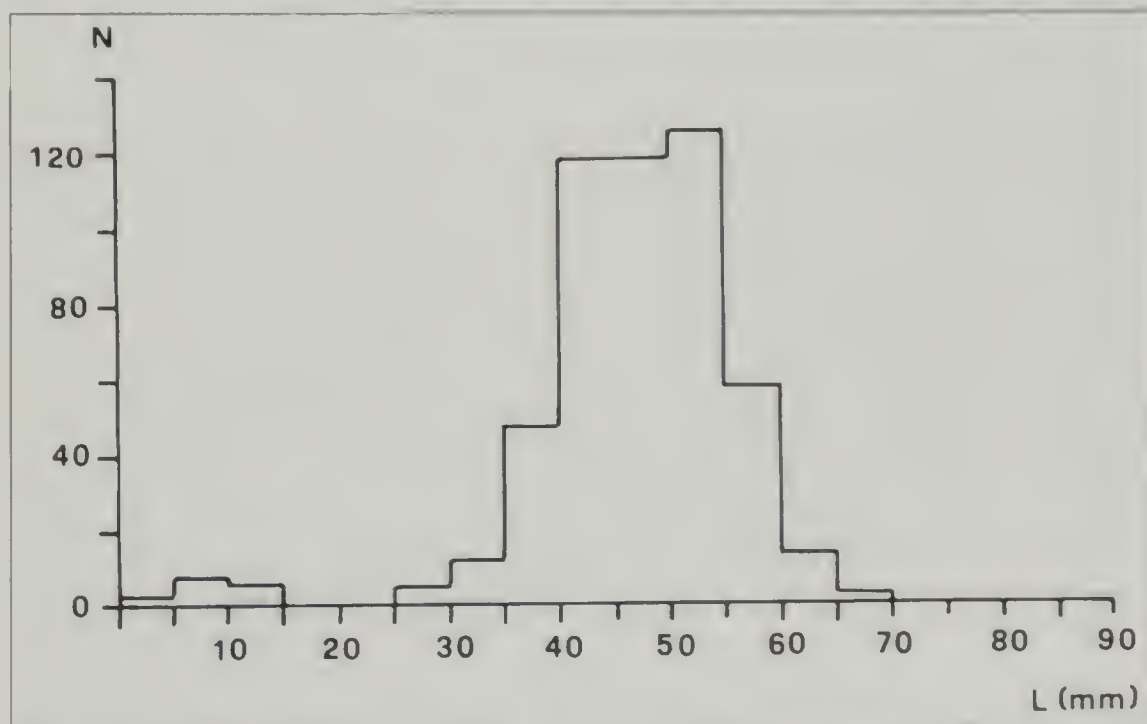



Fig. 5 - Distribuzioni di frequenza delle lunghezze di tutti gli esemplari di *Arca noae* (n = 520) raccolti a Torre a Mare (Bari) nel corso dell'anno (campionamento scientifico + raccolta professionale).

scopo precipuo del presente lavoro, sono state condotte alcune osservazioni preliminari in merito, soprattutto nel campione raccolto a Manfredonia, nel quale erano rappresentate le classi dimensionali minori. A tal proposito, deve sottolinearsi che *A. noae* sembra essere specie a vita relativamente lunga e a crescita relativamente lenta, per la quale ragione la lettura dell'età non è agevole oltre i primissimi anni di vita. Rappresentando la distribuzione di frequenza delle lunghezze del campione di Manfredonia con intervallo di classe di 1 mm, si intravedono chiaramente i primi 5 picchi in corrispondenza delle classi 7, 12, 14-15, 19 e 23 mm (Fig. 6).

Mediante il metodo di Hasselblad (1966) sono state separate le seguenti coorti:

I			II			III			IV			V		
N	$\bar{l}$	σ	N	$\bar{l}$	σ	N	$\bar{l}$	σ	N	$\bar{l}$	σ	N	$\bar{l}$	σ
86.04	7.72	1.04	29.31	11.04	1.92	38.96	15.33	0.91	35.92	19.08	1.02	30.76	23.20	1.53

I valori medi delle lunghezze individuali nelle diverse coorti corrispondono bene ai picchi osservabili graficamente. Va tuttavia notato che al II picco corrisponde la coorte meno numerosa (29,3 individui) fra le cinque considerate.

La lettura dell'età su un campione di soli 5 individui ha evidenziato, mediante retrocalcolo, che il primo *mark* annuale è deposto ad una lunghezza media di $\bar{l}_1$ = 7,9 mm (σ = 0,38), mentre il secondo *mark* è presente a $\bar{l}_2$ = 16,8 mm (σ = 0,67). I due valori di $\bar{l}_1$ e $\bar{l}_2$ corrispondono molto bene alle lunghezze medie della I e della III coorte, calcolate con metodo statistico. Pertanto, il II picco è ascrivibile ad una coorte stagionale piuttosto che ad una annuale; detto in altri

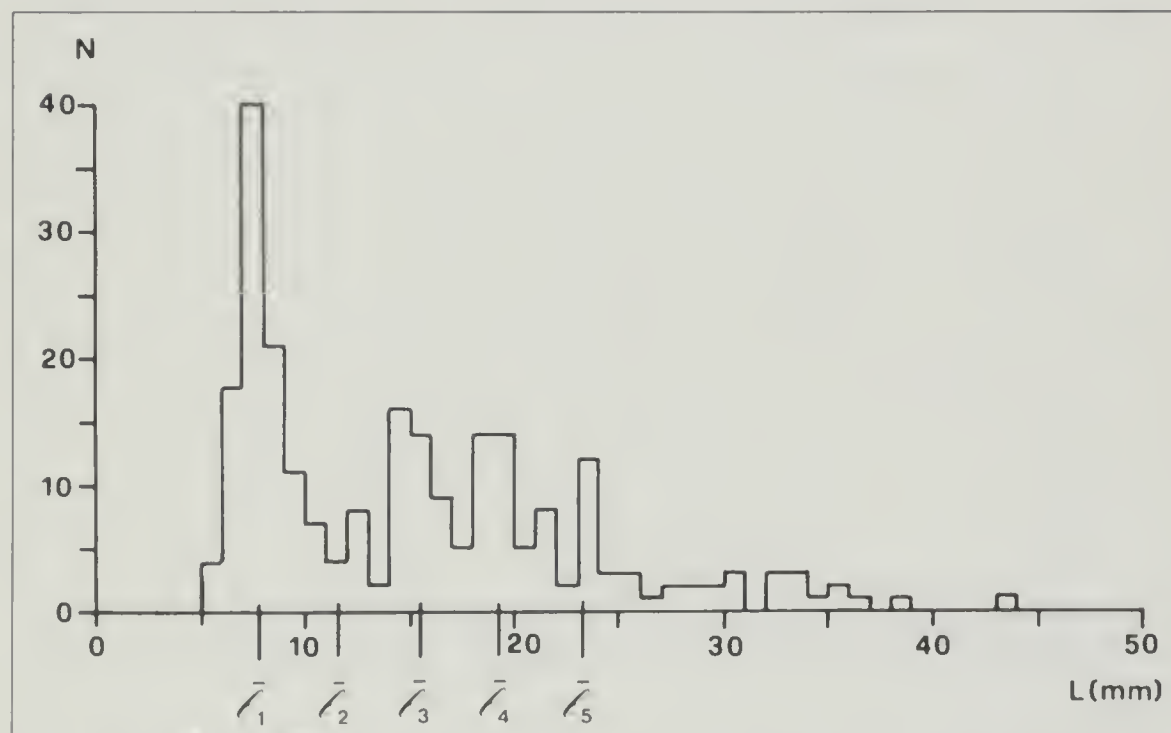



Fig. 6 - Distribuzione di frequenza delle lunghezze degli esemplari di *Arca noae* raccolti nel Golfo di Manfredonia – intervallo di classe = 1 mm: $\bar{l}_1$, $\bar{l}_2$, $\bar{l}_3$, $\bar{l}_4$, $\bar{l}_5$ = lunghezze medie delle prime cinque coorti (le prime due coorti sono costituite da esemplari di classe d'età 0+).

termini, i primi due picchi presenti nel grafico della distribuzione di frequenza delle lunghezze corrispondono a due gruppi di individui appartenenti ad una stessa classe di età annuale, 0^+, nati in due picchi riproduttivi, nell'anno precedente la raccolta del campione.

Nella distribuzione di frequenza relativa al campione di Torre a Mare, il primissimo picco, contenente solo 10 individui e separato da un grande iato dai picchi successivi, corrisponde alla coorte di età 0^+ ($\bar{l}$ = 7,73 mm; σ = 2,32). Nello stesso campione sono quasi completamente assenti individui di età compresa fra 1 e circa 5 anni.

Discussione

L'analisi statistica ha mostrato che le popolazioni di *Arca noae* campionate nel Golfo di Manfredonia e a Torre a Mare hanno strutture profondamente diverse. Anche l'esiguo campione raccolto a Pianosa presenta differenze significative rispetto alle altre due popolazioni.

L'esame della struttura di popolazione di *A. noae* del Golfo di Manfredonia ha messo in evidenza che essa è costituita prevalentemente da individui giovanissimi e giovani. In particolare, è stata rilevata la presenza di sub-coorti originatesi nell'estate precedente il prelievo, cioè a meno di un anno di distanza. Tale situazione suggerisce fortemente che nell'anno precedente al prelievo si erano verificati due picchi riproduttivi, il primo meno importante del secondo. Una stagione con due picchi riproduttivi è stata riscontrata da Valli e Parovel (1981) nella popolazione di *A. noae* presente nel Golfo di Trieste, dove sono stati registrati due picchi di produzione gametica, il primo a marzo il secondo a settembre.

La popolazione di arca dei fondi rocciosi di Torre a Mare, oltre a presentare classi di individui non rappresentate nel campione di Manfredonia, è carente di individui dei primi anni di età, a parte un gruppetto di una decina di reclute (classe 0+). Tale carenza di giovani può essere imputata ad un errore sistematico di campionamento, in quanto *A. noae* presenta un certo grado di mimetismo che favorisce maggiormente gli esemplari più piccoli, già di per sé poco visibili in immersione subacquea per via delle dimensioni ridotte. Un secondo fattore ipotizzabile è il ridotto o mancato reclutamento in certe zone in certi anni. *Arca noae* infatti ha presumibilmente, come altri arcidi, una vita larvale prolungata (Sastry, 1979), che se da una parte ne favorisce la dispersione, dall'altra può determinare una distribuzione a macchia di leopardo delle reclute, favorendo in alcuni anni la fissazione delle larve in alcune zone, ed altri anni in altre. Lo stesso fenomeno potrebbe essere particolarmente vero per l'isola di Pianosa, per via della sua posizione geografica. Il fenomeno del mancato reclutamento sul lungo termine è stato osservato, ad esempio, nel bivalve *Arctica islandica* (Linnaeus, 1767) della costa orientale del nord America (Murawski *et al.*, 1982) e viene invocato da Thórarinsdóttir & Einarsson (1996), insieme o in alternativa alla selettività dell'attrezzo, per spiegare la mancanza di giovani in alcuni banchi islandesi della stessa specie.

Per quel che concerne le differenze dimensionali fra le popolazioni campionate, esse sono molto evidenti (Fig. 4): tanto il valore dei tre quartili delle distribuzioni delle lunghezze, quanto il valore massimo del loro range distributivo aumenta dal Golfo di Manfredonia a Torre a Mare a Pianosa. Tali differenze sono certamente ascrivibili agli effetti della pesca.

Sui fondi a praline del Golfo di Manfredonia, viene esercitata la pesca dei pettini *Chlamys* spp. (Vaccarella *et al.*, 1998) e di *Venus verrucosa* con draga (osservazioni personali). Tale attività alieutica ha un duplice effetto sulla popolazione di arca: un effetto diretto con il prelievo degli esemplari di taglia commerciale, ed uno indiretto per via dello sconvolgimento del fondo causato dai dragaggi, con modificazione della posizione fisica degli individui di arca solidali con le conchiglie e le praline su cui sono insediati, che perturba e mette a repentaglio la loro esistenza.

Di contro, la pesca effettuata manualmente in immersione subacquea sui fondi rocciosi, come nel caso di Torre a Mare, è altamente selettiva, in quanto esclude gli esemplari inferiori a 4 cm di lunghezza (peraltro questa stessa popolazione presenta individui atti alla riproduzione già a partire da 2~2,5 cm di lunghezza; osservazioni personali). Tuttavia, il confronto con gli individui campionati a Pianosa, dove è assolutamente esclusa ogni attività alieutica, evidenzia che la popolazione di Torre a Mare è affetta da un certo grado di sovrappesca che incide soprattutto sulle taglie (*size overfishing*).

In definitiva, riteniamo che la popolazione di *A. noae* dei fondi a praline del Golfo di Manfredonia debba essere assoggettata a misure gestionali che, da una parte, ne consentano la protezione e, dall'altra, ne favoriscano lo sfruttamento ottimale. Si è già osservato altrove (Vaccarella *et al.*, 1998), peraltro, che anche le popolazioni di pettinidi, le quali rappresentano il precipuo bersaglio della pesca con draga sugli stessi fondi, sono sovrapescate. Nel caso delle popolazioni di facies rocciosa al largo di Bari, invece, la pesca è autoregolamentata grazie alla selezione già operata dai pescatori, di cui si è detto sopra. Può ancora aggiungersi che le zone di pesca sono limitate rispetto all'areale della popolazione, soprattutto verso il largo. L'insieme degli individui insediati a profondità oltre cui non è più conveniente pescare, come anche gli individui delle zone in cui non si pesca per altre ragioni, fungono da *reservoir* riproduttivo.

Infine, dal nostro primo approccio alla conoscenza di questo interessante mollusco, scaturisce la necessità di approfondire lo studio della sua biologia, ancora scarsamente conosciuta (Hrs-Brenko e Legac, 1996), soprattutto per quel che riguarda l'accrescimento ed il ciclo riproduttivo.

Bibliografia

Hasselblad V., 1966 - Estimation of parameters for a mixture of normal distributions. *Technometrics*, 8: 431-444.

Hrs-Brenko M., 1980 - Preliminary survey of populations of the bivalve Noah's ark (*Arca noae*, Linné) in the northern Adriatic sea. *Aquaculture*, 21: 357-363.

Hrs-Brenko M. & Legac M., 1996 - A review of bivalve species in the Eastern Adriatic Sea. II. Pteromorphia (Arcidae and Noetidae). *Nat. Croat.*, 5: 221-247.

Murawski S.A., Ropes J.W. & Serchuk F.M., 1982 - Growth of the ocean quahog, *Arctica islandica*, in the Middle Atlantic Bight. *Fish. Bull. NOAA*, 80: 21-34.

Pérès J.M. & Picard J., 1964 - Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Mer Méditerranée. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, 31 (47): 1-137.

Poutiers J.M., 1987 - Bivalves. In: Fiches FAO d'identification des especes pour les besoins de la pêche. (Révision 1). Méditerranée et Mer Noire. Zone de pêche 37. Fischer W., Schneider M. & Bauchot M.-L. (réd.). *FAO*, Roma: 369-512.

Sastry A.N., 1979 - Pelecypoda (excluding Ostreidae). In: Reproduction of marine invertebrates. Vol. V. Molluscs: pelecypods and lesser classes. Giese A.C. & Pearse J.S. (eds.). *Academic Press*, New York: 113-292.

Sokal R. & Rohlf F.J., 1981 - Biometry (Second edition). *Ed. Freeman W.H. and Company*, New York.

Thórarinsdóttir G.G. & Einarsson S.T., 1996 - Distribution, abundance, population structure and meat yield of the ocean quahog, *Arctica islandica*, in Icelandic waters. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 76: 1107-1114.

Vaccarella R., Paparella P., Bello G. & Marano G., 1998 - The smooth scallop, *Chlamys glabra*, fishery in the gulf of Manfredonia (south-western Adriatic sea). *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 35: 500-501.

Valli G. & Parovel C., 1981 - Aspects de la reproduction et de la biométrie chez *Arca noae* L. (Mollusca: Bivalvia). *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 27 (2): 135-136.

Ricevuto: 27 marzo 2000 da Redazione precedente
Approvato: 5 settembre 2000

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 187-197, Luglio 2001

Alessandro Garassino & Giorgio Teruzzi

I crostacei decapodi del Toarciano (Giurassico inferiore) di Sogno (Bergamo, N Italia)

Riassunto – Viene descritto un piccolo campione di crostacei decapodi, per lo più incompleti, rinvenuto presso l'abitato di Sogno (Bergamo) in un livello argilloso, attribuibile al Toarciano (Giurassico inferiore). Il cattivo stato di conservazione degli esemplari ha permesso solo un confronto con generi fossili già conosciuti in letteratura: *Antrimpos* Munster, 1839 (famiglia Penaeidae Rafinesque, 1815), *Uncina* Quenstedt, 1850 (famiglia Uncinidae Beurlen, 1928), *Coleia* Broderip, 1835 (famiglia Coleiidae Van Straelen, 1924) e *Etallonia* Oppel, 1861 (famiglia Axiidae Huxley, 1879). A parte rinvenimenti occasionali, si tratta della seconda significativa segnalazione di crostacei decapodi nel Giurassico italiano, dopo la descrizione della fauna di Osteno (Lago di Lugano – Como).

Parole chiave: crostacei, decapodi, Giurassico inferiore, N Italia.

Abstract – The decapod crustaceans of the Toarcian (Lower Jurassic) of Sogno (Bergamo, N Italy).
We describe a little sample of fragmentary decapod crustaceans, discovered near Sogno village (Bergamo, N Italy) inside a marly layer, dated back to Toarcian (Lower Jurassic). The bad state of preservation of the specimens has allowed only a comparison with some genera already known in the fossil record: *Antrimpos* Munster, 1839 (family Penaeidae Rafinesque, 1815), *Uncina* Quenstedt, 1850 (family Uncinidae Beurlen, 1928), *Coleia* Broderip, 1835 (family Coleiidae Van Straelen, 1924) and *Etallonia* Oppel, 1861 (family Axiidae Huxley, 1879). It is the second important discovery of decapod crustaceans in the Lower Jurassic of Italy, after the description of Osteno fauna (Lugano Lake, Como – N Italy).

Key words: Crustacea, Decapoda, Lower Jurassic, N Italy.

Introduzione

I crostacei decapodi descritti nel presente lavoro sono stati rinvenuti lungo la strada che collega Sogno con Colle di Sogno, e precisamente sul versante settentrionale del Monte Brughetto (Bergamo). Gli esemplari, per lo più incompleti, provengono da un livello argilloso della Formazione di Sogno (Toarciano inferiore – Giurassico inferiore) (Gaetani & Poliani, 1978), ubicato alla base della Formazione stessa. Oltre ai crostacei decapodi, si rinvengono anche resti di vegetali, lamellibranchi, cefalopodi e pesci (Tintori, 1977; Gaetani & Poliani, 1978). Lo studio dettagliato della stratigrafia degli affioramenti

Museo Civico di Storia Naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano, Italia.

(Tintori, 1977; Gaetani & Poliani, 1978) ha permesso di attribuire la porzione basale della Formazione di Sogno alla zona a "*tenuicostatum*" sulla base della fauna ad ammoniti (*Dactylioceras simplex* Fucini e *Partschiceras anonymum* (Haas)). Nel livello a pesci, localizzato a circa 14 m dalla base della Formazione, sono stati rinvenuti (Tintori, 1977) vegetali terrestri (*Ginkgo digitata* Brongn. e *Pagiophyllum kurri* Schimp.), lamellibranchi (*Bositra buchi* (Roem.)), cefalopodi (*Cornaptychus* sp. ind. e *Hildaites* sp. ind.) e pesci (*Leptolepis coryphaenoides* (Bronn, 1830), *Pachycormus* sp. ind. e *Pholidophorus* sp. ind.). Gli esemplari sono in genere incompleti e in cattivo stato di conservazione.

Nel livello a pesci sono stati anche rinvenuti resti di crostacei decapodi che Tintori (1977) attribuì, dopo un esame preliminare, a *Proeryon* sp. ind.: si tratta per lo più di frammenti di pereiopodi isolati che spesso conservano solo la chela. Alla luce di questo nuovo studio, possiamo affermare senza ombra di dubbio che gli esemplari studiati da Tintori siano invece da attribuirsi a *Coleia* Broderip, 1835.

I crostacei decapodi del Giurassico italiano

Finora la più significativa associazione faunistica a crostacei decapodi del Giurassico inferiore italiano è quella del Sinemuriano inferiore di Osteno (Lago di Lugano, Como), rappresentata da un'abbondante e diversificata fauna a natanti (*Aeger* Münster, 1839) e reptanti (*Coleia* Broderip, 1835, *Eryma* Meyer, 1840, *Phlyctisoma* Bell, 1863, *Glyphea* Zittel, 1835, *Mecochirus* Germar, 1827 e *Pseudoglyphea* Oppel, 1861) (Pinna, 1968, 1969; Teruzzi, 1990; Garassino & Teruzzi, 1990; Garassino, 1996).

Altre segnalazioni di crostacei decapodi dello stesso periodo si riferiscono a resti incompleti, attribuibili a glifeidi, rinvenuti nel Sinemuriano di La Spezia (*Heteroglyphea* Colosi, 1921, ora considerato da Glaessner, 1969 sinonimo di *Pseudoglyphea* Oppel, 1861; Colosi, 1921) e nell'Aaleniano del Monte Peller (Trento) (Vialli, 1937).

Recentemente, Bravi & Casertano (1999) hanno segnalato la presenza di resti completi di crostacei decapodi nel Batoniano del Monte Fallano (Caserta). Ad un esame preliminare, i crostacei sono attribuibili agli infraordini Penaeidea de Haan, 1849 e Astacidea Latreille, 1803 (Bravi & Garassino, work in progress).

Modalità di conservazione e materiali

Gli esemplari, conservati in piccole lastre argillose di colore marrone chiaro, risultano appiattiti sulla superficie di strato e la loro preparazione risulta agevole grazie alla tenera consistenza della roccia inglobante.

Il campione, raccolto dal Professor Andrea Tintori del Dipartimento di Geologia e Paleontologia dell'Università degli Studi di Milano e attualmente conservato presso le collezioni paleontologiche del Museo di Storia Naturale di Milano, consta di 22 esemplari per lo più incompleti e di difficile attribuzione sistematica. Tuttavia, gli esemplari sono stati così ripartiti: 1 esemplare alla famiglia Penaeidae Rafinesque, 1815, 15 esemplari a *Coleia* Broderip, 1835 (famiglia Coleiidae Van Straelen, 1924), 3 esemplari a *Uncina* Quenstedt, 1850 (famiglia Uncinidae Beurlen, 1928) e 1 esemplare a *Etallonia* Oppel, 1861 (famiglia Axiidae Huxley, 1879). Il pessimo stato di conservazione di due ulteriori esemplari non ha permesso una loro sia pur dubbia identificazione.

Acronimo. MSNM: Museo di Storia Naturale di Milano

Sistematica

Infraordine Penaeidea de Haan, 1849
Famiglia Penaeidae Rafinesque, 1815
Genere cfr. *Antrimpos* Münster, 1839
Specie ind.
Fig. 1

Materiale: 1 esemplare completo, conservato in impronta e controimpronta, della lunghezza totale di 5 cm. MSNM i10852.

Descrizione. Un esemplare completo, in norma laterale, viene attribuito all'infraordine Penaeidea de Haan, 1849. Il cattivo stato di conservazione non ne permette un'analisi morfologica approfondita. Il carapace è circa 1/3 della lunghezza totale dell'animale. I somiti addominali hanno forma subtriangolare fortemente arrotondati distalmente. Il somite VI di forma subrettangolare risulta più lungo degli altri somiti.

Osservazioni. Anche se i caratteri osservati non permettono una sicura attribuzione generica e specifica, la morfologia generale del corpo risulta molto simile a quella tipica dei peneidi. Inoltre, il carapace corto e tozzo rispetto all'addome sottile e allungato, fa supporre che l'esemplare possa essere confrontato con peneidi del tipo *Antrimpos* Münster, 1839.

Infraordine Uncinidea Beurlen, 1930
Famiglia Uncinidae Beurlen, 1928
Genere *Uncina* Quenstedt, 1850
Uncina cfr. *posidoniae* Quenstedt, 1850
Fig. 2

Materiale: 3 chele isolate. MSNM i10851, i10863, i10864.

Descrizione. I tre esemplari attribuiti a *Uncina* Quenstedt, 1850 sono mal conservati e incompleti. Si tratta infatti della sola chela del pereiopode III. Il propodus risulta allungato e robusto, con margini dorsale e ventrale provvisti di una fila di piccole spine di grandezza crescente verso l'estremità distale. Anche i margini interni del dactylus e dell'index sono dentellati. L'index, robusto e tozzo, termina con un incavo particolarmente pronunciato che accoglie l'estremità distale uncinata del dactylus.

Osservazioni. *Uncina* Quenstedt, 1850, attribuito da Glaessner (1969) all'infraordine Stenopodidea Huxley, 1879, è conosciuto finora con la sola specie *U. posidoniae* Quenstedt, 1850, tipica, anche se piuttosto rara, dei Posidonieschiefer di Holzmaden (Germania – Toarciano inferiore, Lias epsilon). Questa specie è stata inoltre segnalata nel Lias della Germania settentrionale e meridionale, in Lorena e nella Franconia settentrionale (Beurlen, 1928; Kuhn, 1952). Questo genere è stato segnalato anche in Canada, sebbene erroneamente attribuito a *Eryma* Von Meyer, 1840 (Feldmann & Copeland, 1988).

Gli esemplari esaminati anche se coevi a *U. posidoniae* Quenstedt, 1850,

possiedono il dactylus e l'index della chela nettamente più corti e tozzi rispetto a quelli della specie tedesca. Nonostante questa piccola differenza morfologica, è quanto mai difficile stabilire, per il cattivo stato di conservazione degli esemplari di Sogno, se questi appartengano al *U. posidoniae* Quenstedt, 1850 o a una nuova entità specifica. Gli esemplari di *Uncina* Quenstedt, 1850, rinvenuti nel Toarciano tedesco, sono di dimensioni relativamente grandi (Beurlen, 1928) rispetto agli esemplari esaminati le cui dimensioni sono circa 1/3 di quelle della specie di Holzmaden. E' pertanto difficile affermare se le differenze riscontrabili tra le forme tedesche e quelle italiane siano da attribuirsi a modifiche della forma della chela nel corso dello sviluppo ontogenetico.

Infraordine Palinura Latreille, 1803
Famiglia Coleiidae Van Straelen, 1924
Genere *Coleia* Broderip, 1835
Coleia cfr. *banzensis* Kuhn, 1952
Fig. 3

1952 – *Proeryon banzensis*, Kuhn, pag. 156, Pl. XIII; Pl. XIV, fig. 1; Pl. XV, fig. 1; Pl. XVI, fig. 1; textfig. 1.

Materiale: 15 esemplari tra completi e frammentari, in buono stato di conservazione e della lunghezza totale di 4 cm.

MSNM: i10845, i10846, i10847, i10848, i10849, i10850, i10853, i10854, i10857, i10858, i10859, i10860, i10861, i10862, i10865.

Descrizione. Il campione esaminato si compone di 5 esemplari completi e frammentari in cattivo stato di conservazione e di 10 esemplari consistenti di chele isolate. Tra gli esemplari completi, quello meglio conservato, sul quale è possibile osservare alcuni caratteri, è MSNM i10850. Si tratta di un esemplare di medie dimensioni (lunghezza totale 4 cm), con un carapace più o meno della stessa lunghezza dell'addome. Le appendici cefaliche sono mal conservate: si conservano solo gli occhi in posizione laterale. I pereiopodi sono parzialmente conservati. Il pereiopode 1 presenta i tipici caratteri di *Coleia* Broderip, 1835: merus robusto, carpus subtriangolare, propodus allungato con dactylus e index sottili. Il telson è ben sviluppato e di forma triangolare. Gli uropodi sono mal conservati. Si osserva l'esopodite arrotondato e frangiato lungo il margine esterno.

Osservazioni. Anche se è difficile osservare in dettaglio i principali caratteri morfologici negli esemplari esaminati, siamo comunque propensi ad attribuirli a *Coleia* Broderip, 1835 in base alla forma generale della chela del pereiopode 1 tipica di questo genere, con dactylus e index subparalleli e in linea con il propodus e la forma nettamente arrotondata dell'esopodite rispetto a quello tipico della famiglia Eryonidae de Haan, 1841, in genere più stretto, più acuto distalmente e proiettato verso l'esterno.

Tra le specie del Giurassico inferiore quella che è più affine alla forma in esame è *Coleia banzensis* (Kuhn, 1952), del Toarciano inferiore della Franconia (Germania). Questa specie è stata originariamente descritta da Kuhn (1952) sub *Proeryon banzensis* n.sp.. Dall'attento esame delle tavole e dalla descrizione sistematica della specie, si evidenzia la presenza di una netta dieresi subarrotondata sull'esopodite, carattere diagnostico che viene tradizionalmente utilizzato per distinguere i rappresentanti delle due famiglie Coleiidae Van Straelen, 1924 e

Eryonidae de Haan, 1841 (Glaessner, 1969, Teruzzi, 1990). Anche se tale carattere non si osserva negli esemplari esaminati, siamo propensi a ritenere che questa mancanza sia dovuta essenzialmente al cattivo stato di conservazione e non ad una sua effettiva mancanza. Nonostante questa opinabile differenza, riteniamo che negli esemplari esaminati la forma generale del carapace, dell'addome e del pereiopode 1 corrispondano in linea generale agli stessi caratteri osservabili in *C. banzensis* Kuhn, 1952. Tuttavia, solo il rinvenimento di esemplari meglio conservati permetterà in futuro un confronto più approfondito con la specie tedesca.

Infraordine Anomura Milne-Edwards, 1832
Superfamiglia Thalassinoidea Latreille, 1831
Famiglia Axiidae Huxley, 1879
Genere cfr. *Etallonia* Oppel, 1861
Specie ind.
Fig. 4

Materiale: 1 chela isolata. MSNM i10855.

Descrizione. Si tratta di un resto isolato di piccole dimensioni che conserva il dactylus e l'index di quello che sembra essere il pereiopode 1. Il dactylus risulta sottile, allungato e fortemente arcuato distalmente, mentre l'index, anch'esso uncinato, ha una lunghezza pari a metà di quella del dactylus.

Osservazioni. Questa morfologia della chela del pereiopode 1 non si riscontra in nessuna forma fossile finora conosciuta. Un dactylus così sviluppato rispetto all'index è un carattere tipico dei glifeidi triassici e giurassici. Questa tendenza all'allungamento del dactylus è infatti già osservabile in alcune forme di glifeidi triassici (Garassino & Teruzzi, 1993) e in *Etallonia* Oppel, 1861, un axiide del Titonico della Germania. A questo proposito risulta interessante lo schema evolutivo dei talassinidi giurassici, proposto da Förster (1967, pag. 151, fig. 1). Secondo questo schema dai glifeidi triassici si sarebbero staccati due rami evolutivi principali: un ramo, esemplificabile nei glifeidi giurassici (*Mecochirus* Germar, 1827, *Pseudoglyphea* Oppel, 1861 e *Glyphea* von Meyer, 1835) avrebbe conservato l'adattamento del propodus terminante in una subchela di morfologia variabile, mentre l'altro avrebbe portato ai talassinidi del Giurassico superiore, con una marcata tendenza allo sviluppo dell'estremità distale del propodus fino a formare una vera e propria chela nei callianassidi. Alla luce di quanto affermato, è possibile che l'esemplare in esame sia inquadrabile in questo contesto evolutivo, e rappresenti quindi un esempio della tendenza all'evoluzione della chela del pereiopode 1 dal tipo glifeide al tipo talassinide. Visto che i glifeidi giurassici finora conosciuti mantengono costantemente la tipica struttura a subchela, attribuiamo, anche se in forma dubitativa, l'esemplare in esame ai talassinidi, e in particolare alla famiglia Axiidae Huxley, 1879, nella quale il pereiopode 1 mostra le maggiori affinità morfologiche con la forma di Sogno.

Conclusioni

La fauna a crostacei decapodi di Sogno si presenta nel suo complesso assai povera e scarsamente differenziata, e dominata dai reptanti erionidei, tipici dei fondali fangosi del Giurassico. La rarità dei natanti potrebbe essere dovuta anche

alla scarsa mineralizzazione del carapace e alle difficoltà di fossilizzazione. Inoltre, in questa fauna essenzialmente bentonica sembrano completamente assenti i glifeidi e gli erimidi che sono invece elementi caratteristici di altri giacimenti giurassici. Anche se la fauna di Sogno è poco differenziata, mostra evidenti analogie con quella di Holzmaden, caratterizzata dagli erionidi e dagli stenopodidi con *Uncina* Quenstedt, 1850. Interessante la presenza di quest'ultimo genere, conosciuto finora solo nel Toarciano tedesco. Infine, la fauna a crostacei decapodi di Sogno conferma i legami con le faune dell'Europa centrale già messi in evidenza per i pesci da Tintori (1977).

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare il Professor Andrea Tintori, del Dipartimento di Geologia e Paleontologia dell'Università degli Studi di Milano, per aver ceduto alle collezioni di paleontologia del Museo di Storia Naturale di Milano il campione oggetto del seguente lavoro. Ringraziamo inoltre il Sig. Luciano Spezia per il materiale fotografico e il Sig. Franco Nodo per il materiale iconografico.

Bibliografia

Beurlen K., 1928 – Die Decapoden des schwäbischen Jura mit Ausnahme der aus den oberjurassischen Plattenkalken stammenden. *Palaeontographica*, Stuttgart, 70: 115-278.

Bravi S. & Casertano G., 1999 – The Mount Fallano Plattenkalk (S-Italy): first observations. Third International Symposium on Lithographic Limestones. *Riv. Mus. Civ. Sc. Nat. "E. Caffi"*, Bergamo, 20: 43.

Colosi G., 1921 – Un nuovo crostaceo fossile: *Heteroglyphea paronae*. *Atti Reale Acc. Torino*, Torino, 56: 79-82.

Feldmann R.M. & Copeland M.J., 1988 – A new species of erymid lobster from Lower Jurassic strata (Sinemurian/Pliensbachian), Fernie Formation, Southwestern Alberta. In: Contribution to Canadian Paleontology. *Bull. Geol. Surv. Canada*, 379: 93-101.

Förster R., 1967 – Die reptanten Dekapoden der Trias. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, Stuttgart, 128: 136-194.

Gaetani M. & Poliani G., 1978 – Il Lias superiore e il Dogger in Albenza. *Riv. It. Paleont. Strat.*, Milano, 84 (2): 349-382.

Garassino A. & Teruzzi G., 1990 – The genus *Aeger* Münster, 1839 in the Sinemurian of Osteno in Lombardy (Crustacea, Decapoda). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 131 (5): 105-136.

Garassino A. & Teruzzi G., 1993 – A new decapod crustacean assemblage from the Upper Triassic of Lombardy (N. Italy). *Paleontologia Lombarda*, Milano, Nuova serie, 1.

Garassino A., 1996 – The family Erymidae Van Straelen, 1924 and the superfamily Glypheoidea Zittel, 1885 in the Sinemurian of Osteno in Lombardy (Crustacea, Decapoda). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 135 (2): 333-373.

Glaessner M.F., 1969 – Crustacea Decapoda. In: Treatise on Invertebrate Paleontology, Moore R.C. (ed). *R Arthropoda*. Lawrence, 4 (2): R399-R533.

Kuhn O., 1952 – Neue Crustacea Decapoda und Insekta aus dem Unstersten Lias von Nordfranken. *Palaeontographica*, Stuttgart, Abt. A, 101 (5-6): 153-166.

Pinna G., 1968 – Gli Erionidei della nuova fauna sinemuriana a crostacei decapodi di Osteno in Lombardia. *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 107 (2): 93-134.

Pinna G., 1969 – Due nuovi esemplari di Coleia viallii Pinna, del Sinemuriano inferiore di Osteno in Lombardia (Crustacea, Decapoda). *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, Genova, 77: 626-632.

Teruzzi G., 1990 – The genus *Coleia* Broderip, 1835 (Crustacea, Decapoda) in the Sinemurian of Osteno in Lombardy. *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 131 (4): 85-104.

Tintori A., 1977 – Toarcian fishes from the lombardian basin. *Boll. Soc. Pal. It.*, Modena, 16 (2): 143-152.

Vialli V., 1937 – Ammoniti giurassiche di Monte Peller. *Mem. Mus. St. nat. Ven. Trid.*, Trento, 4: 99-148.

Ricevuto: maggio 2000 da Redazione precedente
Approvato: 7 giugno 2000

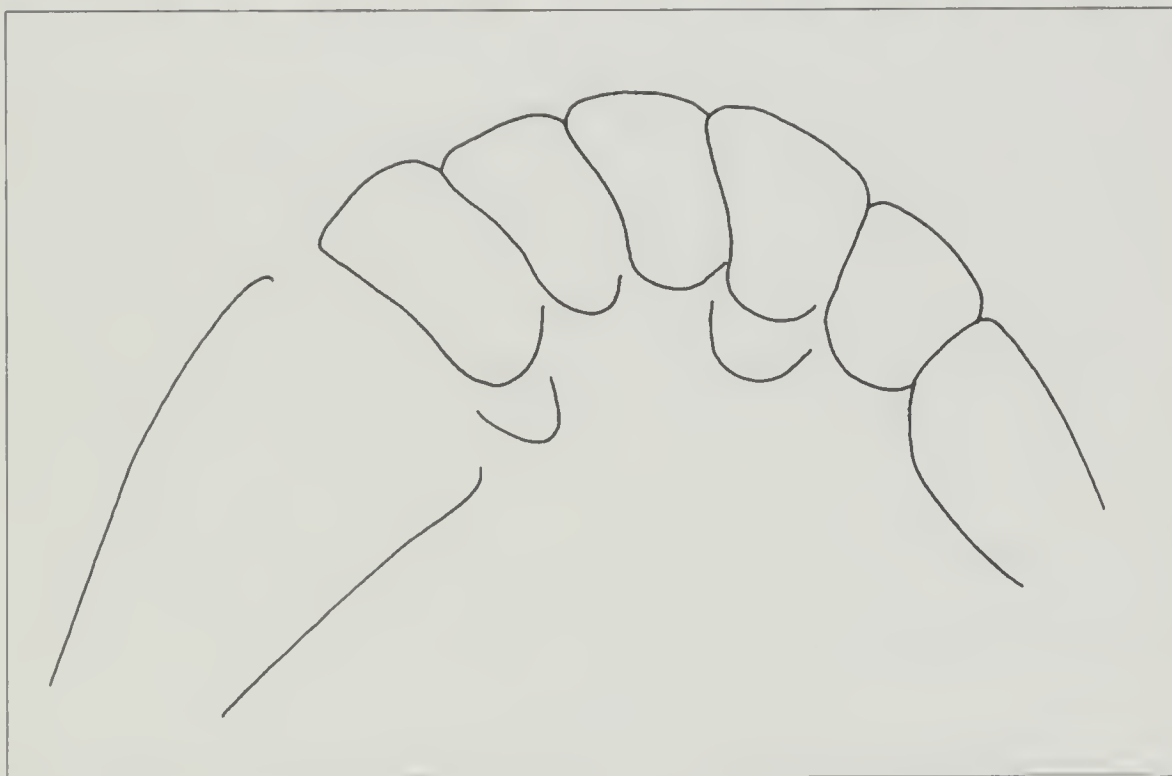
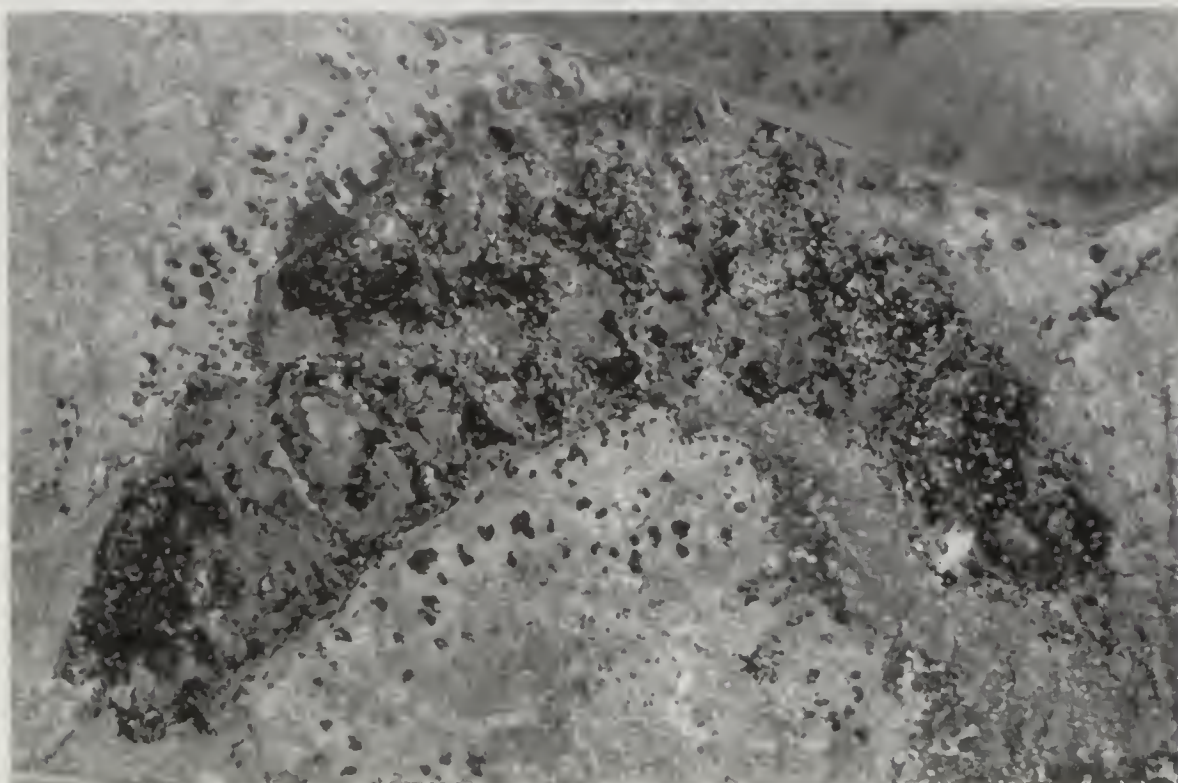



Fig. 1 – Cfr. *Antrimpos* Münster, 1839, MSNM i10852, foto e ricostruzione (x1.3)

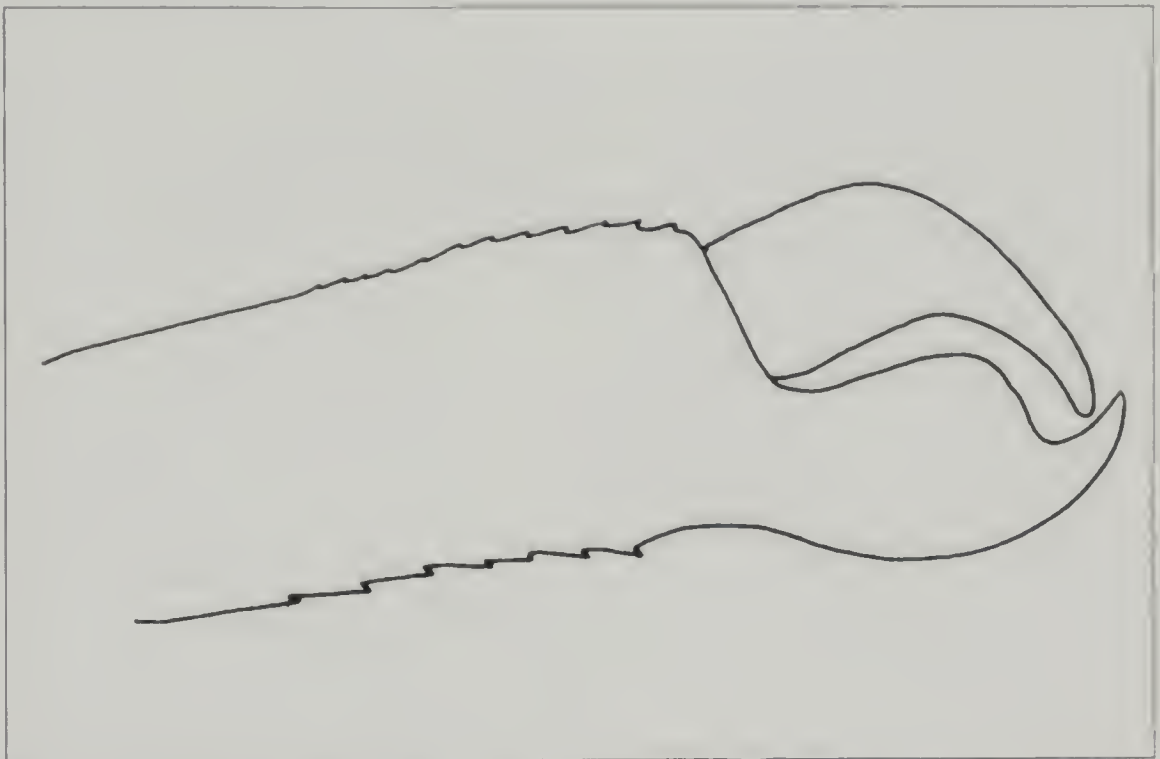
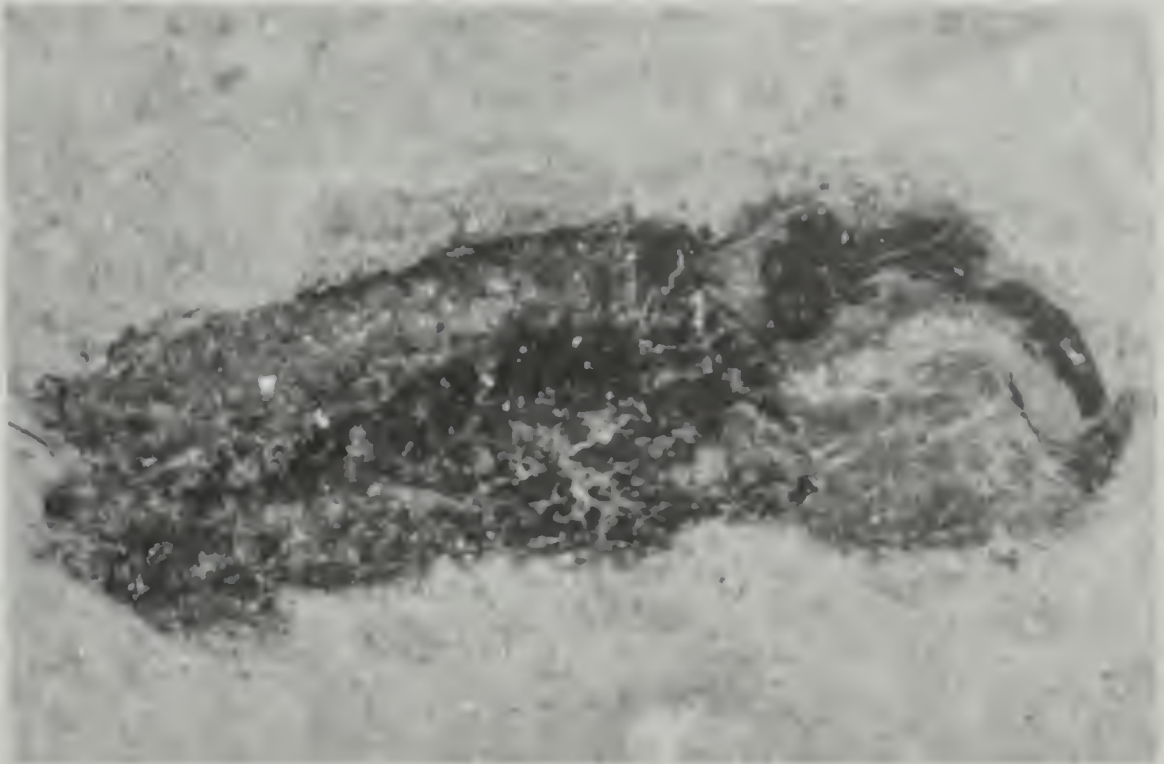



Fig. 2 – *Uncina* cfr. *posidoniae* Quenstedt, 1850, MSNM i 10851, foto e ricostruzione (x8)

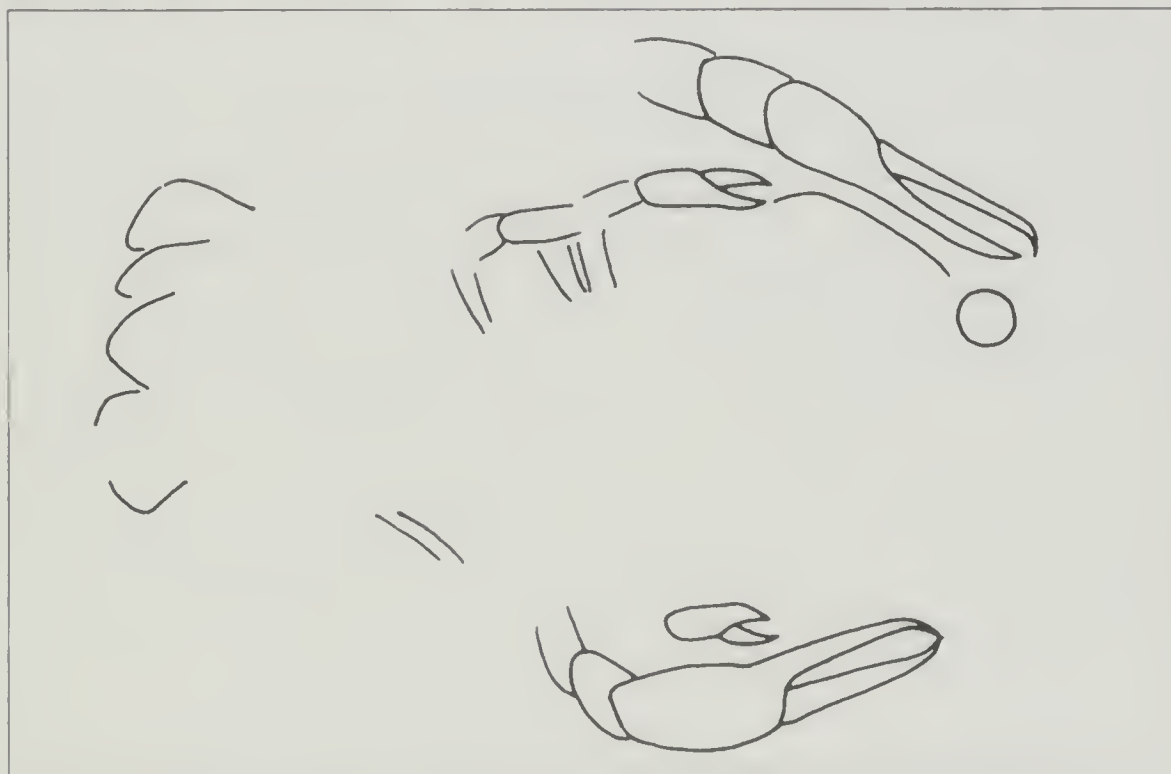
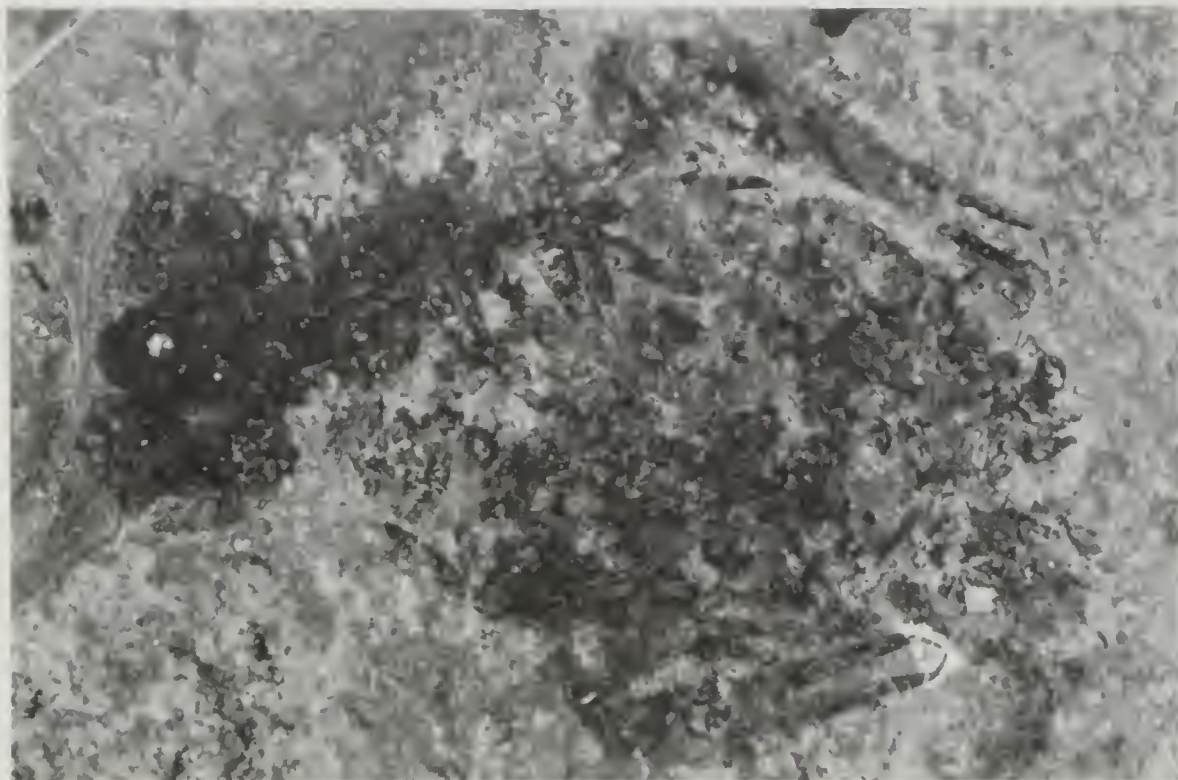



Fig. 3 – *Coleia* cfr. *banzensis* Kuhn, 1952, MSNM i10850, foto e ricostruzione (x2.5)

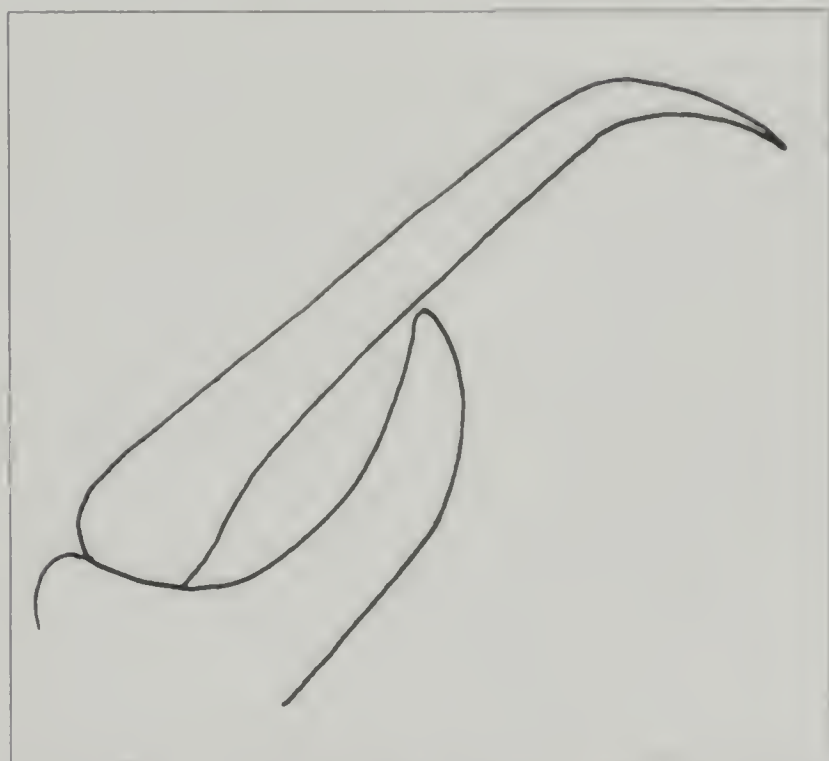
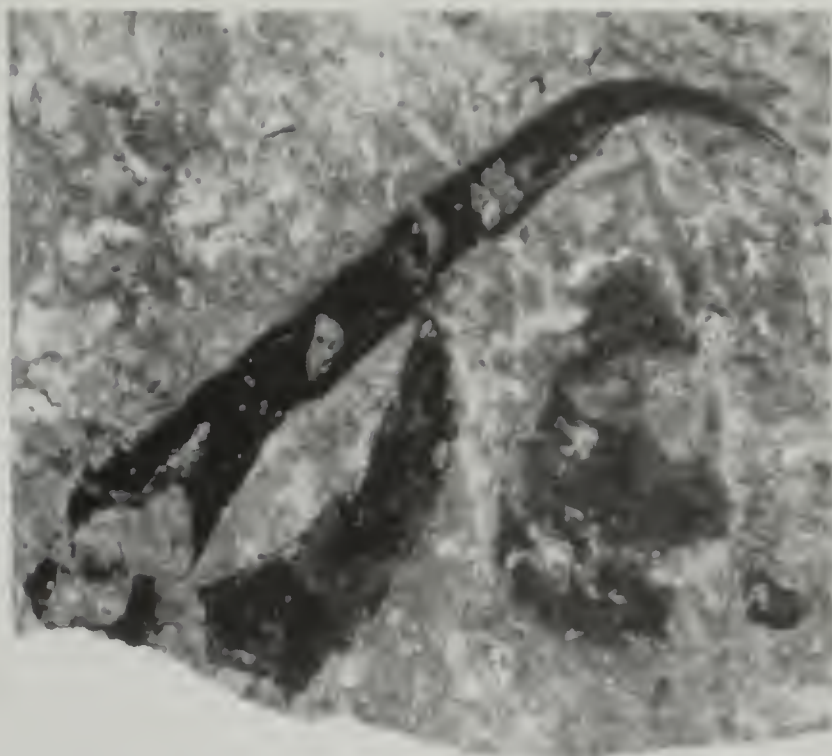



Fig. 4 – Cfr. *Etallonia* Oppel, 1861. MSNM i10855, foto e ricostruzione (x6)

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 199-219, Luglio 2001

Giorgio Bertin & Marco Lebboroni

Catalogo critico dei Silfidi e degli Agirtidi italiani. III. Regioni peninsulari e isole. Considerazioni finali. (Coleoptera, Silphidae e Agyrtidae)

Riassunto – Nell'area in esame (Italia peninsulare ed insulare) vengono segnalate 22 specie di Silphidae e 1 di Agyrtidae (Coleoptera). Per tutte le specie delle due famiglie si riassumono inoltre la distribuzione italiana e alcune note ecologiche generali.

Parole chiave: Coleoptera, Silphidae, Agyrtidae, Italia, distribuzione, catalogo.

Abstract – Critical catalogue of italian Silphidae and Agyrtidae. III. Peninsular regions and islands. Final considerations. (Coleoptera, Silphidae and Agyrtidae).

For the area examinated (peninsular regions and islands) are reported 22 species of Silphidae and 1 of Agyrtidae (Coleoptera). Global distribution in Italy and general ecological features are summarized for all species of the families.

Key words: Coleoptera, Silphidae, Agyrtidae, Italy, distribution, catalogue.

Il presente contributo costituisce la terza parte di un catalogo critico dei Silfidi e degli Agirtidi italiani, integrando ed aggiornando i dati precedentemente pubblicati (Bertin & Lebboroni 1996; 1999).

Il lavoro si propone, infatti, di fornire un quadro complessivo sulla distribuzione e su alcuni aspetti ecologici delle nostre specie, per le quali tali informazioni sono frammentarie e reperibili in pochi lavori specifici (Audisio, 1973; Bertin & Fallaci, 1994; Bertin *et alii*, 1998).

L'elenco degli esemplari riportato per ogni specie si basa su materiale museologico e privato direttamente osservato, per un totale di circa 12000 esemplari come totale delle raccolte italiane.

Sono riportate inoltre le segnalazioni bibliografiche ricavate da lavori specifici; non sono invece incluse in elenco le indicazioni generiche (es. tutta Italia) dei lavori generali (Porta, 1926; Luigioni, 1929).

Quando non indicato diversamente, gli areali delle specie sono ripresi da Portevin (1926) e Horion (1949), mentre le notizie ecologiche sono desunte da osservazioni personali.

Centro di Studio per la Faunistica ed Ecologia Tropicali del C.N.R., Via Romana 17, 50125 Firenze.

La fenologia è come risultante dalle indicazioni dei cartellini di raccolta: l'anno di raccolta è indicato con le ultime due cifre per il periodo 1900 – 1998.

Abbreviazioni Musei e Collezioni
CFR = coll. Freude, CG = coll. Giachino, CM = coll. Mascagni (Firenze), CP = coll. R. Papi (Arezzo), CT = coll. Terzani (Firenze), CVB = coll. Vigna-Bordoni (Firenze), CZ = coll. Zoia (Genova), MAO = Museo Regionale di Scienze Naturali di Aosta, MBO = Museo Zoologico dell'Università degli Studi di Bologna, MBG = Museo Civico di Scienze Naturali "E. Caffi" di Bergamo, MBR = Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia, MCA = Museo di Camerino, MCR = Museo Civico di Storia Naturale di Carmagnola, MFA = Museo Civico di Scienze Naturali di Faenza, MFE = Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, MFI = Museo Zoologico "La Specola" dell'Università degli Studi di Firenze, MGE = Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" di Genova, MMB = Museo Civico di Storia Naturale di Morbegno, MMI = Museo Civico di Storia Naturale di Milano, MMP = Museo Civico di Storia Naturale di Milano, ex collezione Porta, MMC = Museo Civico di Storia Naturale di Milano, ex collezione Castellani, MR = Museo Civico di Rovereto, MZUR = Museo di Zoologia dell'Università di Roma "La Sapienza", MT = Museo Tridentino di Scienze Naturali, MU = Museo Friulano di Storia Naturale di Udine, MVE = Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, MVR = Museo Civico di Storia Naturale di Verona, UNA = Dipartimento Entomologia Agraria Università di Napoli Portici, UP = Università di Palermo, US = Istituto di Entomologia, Università di Sassari, UT = Università della Tuscia.

Note e abbreviazioni: le località sono in ordine alfabetico per provincia, mentre le località suburbane sono precedute dal nome della città. Località distinte sono separate da punto e virgola. M.te = monte, F. = fiume, T. = torrente, dint. = dintorni.

Famiglia Silphidae
Sottofamiglia Silphinae
Tribù Silphini
Genere *Phosphuga* Leach, 1817

Phosphuga atrata Linnaeus, 1758
Phosphuga atrata; Iannarilli, 1993 (in Audisio, 1997); Audisio, 1997; Bertin *et alii*, 1998

TOSCANA. AREZZO: Castelfranco m 200 (CP). Castelfranco, T. Faella m 300; S. Giovanni Valdarno, F. Arno (Bertin *et alii*, 1998) FIRENZE: Firenze, Cascine; Massarella (MF). Vallombrosa (MF, MMI, MVR). GROSSETO: Poggio Cavallo (MF). LUCCA: Gramolazzo m 400 (MVR). Lucca (MF). S. Martino in Freddana (MVE). PISA: Pisa dint. (MF). PISTOIA: Padule di Fucecchio (MZUR).

MARCHE. ANCONA: Chiaravalle (MMI). PESARO: M.te Nerone (MF).

LAZIO. ROMA: Roma, Ponte Nomentano; Roma, Acquacetosa (Iannarilli 1993 in Audisio 1997). Roma, Caffarella (Audisio 1997). Anticoli Corrado; Mandela Roviano (MZUR). Stranco (MMI).

ABRUZZI. L'AQUILA: Alfedena (MVE). Lago di Campotosto (MZUR). San Gregorio m 800; Tirino; Valle Peligna, Pratola; Zittola, Castel di Sangro (DAQ). PESCARA: Montesilvano, Saline; Popoli, Capo Pescara; Popoli, Valle Peligna (DAQ). TERAMO: Gran Sasso, Piani di Tivo (MVR).

CAMPANIA. NAPOLI: Napoli (MVE)

SICILIA. PALERMO: Palermo (MVR).

Areale. Europa centrale e settentrionale, Asia centrale e settentrionale, Giappone.

Distribuzione in Italia. Presente ed abbondante in tutte le regioni settentrionali, dove risulta prevalentemente montana, submontana e collinare, diventa più scarsa nelle regioni centrali (assente da Umbria e Molise) e localizzata al sud (Campania e Sicilia). In pianura si rinviene in corrispondenza di biotopi umidi di vari tipi (lagune, paludi, greti fluviali), in alcuni casi anche probabilmente a seguito di trasporto passivo a valle (Ratti, 1994).

Note ecologiche. Generalmente legata ad ambienti boschivi, sverna sotto la corteccia di vecchi tronchi allo stadio immaginale. Specie predatrice, si alimenta di piccoli invertebrati, sopratutto chiocciole, che uccide e predigerisce iniettando fermenti digestivi.

Genere *Ablattaria* Reitter, 1884

Ablattaria laevigata ssp. ***meridionalis*** Ganglbauer, 1889
Ablattaria laevigata: Angelini, 1986; 1991; Lucarelli *et alii*, 1993; Bertin *et alii*, 1998

TOSCANA. AREZZO: Bibbiena (MGE). Caspri di Casteltranco m 600 (CP). Pieve S. Stefano, Ripoli (Valdarno) (MF). S.Giovanni Valdarno m 200 (CP). FIRENZE: Campi Bisenzio (MMI, MU, MZUR). Campi Bisenzio, Fosso Gavina (CT). Campi Bisenzio, tra Fosso Gavina e Canale Macinante (CT). Figline, Figline, Cimpetta (MF). Figline, Matassino m 180 (Bertin *et alii*, 1998). Firenze (CT, MF, MMI, MU). Firenze, Arcetri, Firenze, Cascine, Firenze, Galluzzo, Lepre (MF). Firenze, Girone (MZUR). Firenze, Le Torri, Firenze, Monticelli (CT). Firenze, Peretola (CT, MU). Firenze, Porta a Prato (CT). Firenze, Soffiano (MF). Firenze dint. (CT, MGE, VB). Fucecchio, F. Arno (MBE). Grassina (VB). Impruneta (MF). M.te Morello (MF, MMI, MVR). Padule di Fucecchio (VB). S.Vincenzo a Torri (CT). Scandicci, S.Giusto, F.Greve (CT). Sesto Fiorentino (MF, MU). Sesto Fiorentino, Piana di Quinto (CT). Vallina, Monte Acuto (MZUR). Vallombrosa (MF). Vincigliata (MF). GROSSETO: Arcidosso (MZUR). Lago di Burano, tombolo (Lucarelli *et alii*, 1993). Campagnatico (VB). Follonica (MVR). Grosseto (MGE). Marina di Grosseto (CT, MVR, MZUR, UT). Marina di Grosseto, Pineta del Tombolo (CT). M.ti Uccellina (MF, MVE). Moscona (MF). Orbetello (MVR). Parco Regionale della Maremma (MAO, MF, MVR). Poggio Cavallo; Scansano; S. Rocco; Trappola Vecchia (MF). LIVORNO: Calambrone (MMI). Cecina, litorale (MVE). Collesalvetti; Guasticce (MLI). Isola d'Elba, S. Cerbone (MF). Isola d'Elba, Cavoli (MZUR). Livorno (MF, MGE, MLI). M.te Burrone; Montenero, Paradiso, Stagno (MLI). LUCCA: Alpi Apuane, Fornovolasco; Forte dei Marmi, Lucca (MF). Torre del Lago (MU). Viareggio (MF, MMI). MASSA: San Carlo (MF). PISA: Marina di Pisa (MZUR). M.ti Pisani, Cucigliana (MU). Pisa (MMI). S. Giuliano Terme, San Cerbone (MBE). Tombolo (MLI). PISTOIA: Montecatini Terme, T. Borra m 18 (CT). PRATO: M.ti Calvana (MF). Vaiano (CT). SIENA: Chianciano (MMI). Guazzino (MF). M.te Amiata m 1700 (MVE). Poggibonsi (MMI). Querceto (MF). Radda in Chianti; Siena dint. (MGE).

UMBRIA. PERUGIA: Alta Valle Tosco-Umbra, alluvioni Tevere (MF). Assisi (MMI). Baiano di Spoleto (MVE). Castelluccio di Norcia, Colli Alti e Bassi (MF). Foligno (MMI). Lippiano (MF). M.te Cucco m 1300 (MZUR); m 1500 (MGE). Perugia (MGE). Sigillo, M.te Cucco m 1400 (MBG). Spello (MVR).

MARCHE. ANCONA: Genga, Vernino (MF). MACERATA: Montelago (MCA). M.te Sibilla (MVR). M.ti Sibillini, Val di Tazza (MF). Passo Fanno (MVR). Porto Recanati (MMP). S. Ginesio (MVE). Valle del lago di Pilato (MVR).

LAZIO. FROSINONE: Anagni, Stazione Ferroviaria (MCR). Casal Cassianese (MZUR). Paliano (UT). Sant'Elia, Fiumerapido (UNA). Settefrati (MZUR). LATINA: Latina (USS). M.ti Aurunci, Suio (MVR). Piverno; Sabaudia (MVR). Sabaudia, Capo Circeo (MZUR). RIETI: Abbazia Farfa; Antrodoco (MZUR). M.te Terminillo, Sella di Leonessa m 1923 (MMI). M.te Terminillo; m 1800-2000 (MVR). M.ti della Duchessa m 1700-1800 (MZUR). M.ti della Duchessa m 950, Cartore (MZUR). M.ti Reatini, Castel S.Angelo (MVR). ROMA: Acilia (MMI, MVR,

MZUR). Arsoli (MZUR). Bracciano (MVE). Capobianco; Castel Fusano (MZUR). Civitavecchia, Terme Taurine (MMI). Albano, Cecchina m 250 (MZUR). Corneto (MF). Fiumicino (MVR). Monterotondo (MZUR). Nettuno (MMI). Ostia Lido (MF). Ostia Scavi (MZUR). Ponte del Grillo (UT). Rocca Priora (MZUR). Roma (MGE, MMI, MR, MVE, MZUR, UT). Roma, Acquasanta (VB). Roma, Acquatraversa (MZUR). Roma, Appia; Roma, Appia Nuova (MMI). Roma, Eur; Roma, Isola Sacra (MZUR). Roma, Lido (MMI, MZUR). Roma, Macchia dei Sugheri (MGE). Roma, Magliana; Roma, Monte Sacro (MZUR). Roma, Parioli (MF). Roma, Piazza d'Armi (MMI). Roma, Pietralata; Roma, Ponte Buttero; Roma, Ponte Lucano; Roma, Portonaccio; Roma, Tor di Quinto (MZUR). Roma, Villa Savoia (MVE). Sant'Alessandro (MF). Santa Maria di Galeria (MZUR). Settecamini (MVE, MZUR, VB). Tivoli (VB). VITERBO: Guardiaregia (MVR). La Quercia (UT). Marina di Montalto di Castro (CT). M.te Cimino (MMI). Strada Riello (UT). Viterbo (MVE).

ABRUZZI. CHIETI: Vacri (MVR). L'AQUILA: Antrosano m 700; Bagno (DAQ). Beffi (MGE). Blokhaus m 2000; m 2200 (MVR). Campo Gioia dei Marsi m 1320 (MZUR). Campo Imperatore (CFR); m 1400 (MZUR). Campomisso m 1200 (MZUR). Castelnuovo (Fucino) m 750; Coppito, Vetoio (DAQ). Forca d'Acero m 1500 (MVR). Gran Sasso (MBO). Gran Sasso, M.te Cristo; Laghetto di Villetta Barrea (MZUR). Maiella, Campo di Giove; Maiella, Fonte Romana m 1300; Maiella, M.te Morrone m 1800; M.te Genzana; M.te Greco m 2000; Lago Pantaniello; M.te Sirente; m 2000; M.te Velino (MVR). Narelli m 750 (DAQ). Opi m 1000 (CP); m 1250 (DAQ). Ovindoli (MVR). Parco Nazionale d'Abruzzo (MF). Parco Nazionale d'Abruzzo, F. Sangro (MZUR). Pescasseroli (MZUR). Pescasseroli, Fontana Canala m 1190 (MZUR). Pescasseroli, Prato rosso (MZUR). Pescasseroli, M. te Palombo m 2011 (MZUR). Pettino m 710 (DAQ). Pietrastretta (MVR). Prati del Sirente m 1200 (DAQ). Roccaraso m 1240 (MVR). Roio Piano (DAQ). S. Giacomo (DAQ). S. Vittorino (DAQ). Sella di Borgo (MMI). Val di Corte m 1400 (MVR). Val Fondillo (MBG). Venere m 740 (DAQ). PESCARA: Caramanico (MF); m 800 (MTO). S. Eufemia a Maiella (DAQ). TERAMO: Isola del Gran Sasso (DAQ). M.ti della Laga, Passo Sivo m 1600 (MZUR).

MOLISE. CAMPOBASSO: Matese, Campitello; m 1400 (MVR). Matese, M.te Miletto; m 2000; M.te Gallinola m 1500-1800; Termoli (MVR). Trivento, Ponte Stingi (MZUR).

CAMPANIA. AVELLINO: Avellino (UNA). Baiano (MMI). M.ti Picentini, Vallepiana (MVR). BENEVENTO: Benevento (UNA). CASERTA: Foce F. Garigliano (MVR). Pantano di Sessa Aurunca (UNA). Roccamonfina (MRO). NAPOLI: Napoli (UNA). Pompei (MTS). Portici (UNA). Roccarainola (MVR). Torre Annunziata (UNA). SALERNO: M.te Montagnone (MVR) Paestum (MVR). Passo Corticato, Teggiano; Passo Corticato (MVR). Sarno (UNA).

PUGLIA. Puglie (MBO). BARI: Bari (MBO, MF, MVR). Gravina; Noci (MVR). BRINDISI: Brindisi (MBO). Francavilla Fontana (MVR). San Vito dei Normanni (UNA). FOGGIA: Agnano (MVR). Cerignola Puglia (MF). Foggia (MVR). Gargano (MF). Monte S. Angelo (MBG). Peschici (MMI, MVE). Rodi Garganico (MVR). S. Marco Lamis, M.te Castello m 685 (MVE). Torre Fantina (MVR). Trinitopoli (MMI). Varano (MVR). Volture (MBO). LECCE: Alessano; Gallipoli; Lago Alimini (MVR). Lecce (MVE). Lecce, Fontanelle (UNA). Maglie (MVE). Otranto (MBO). Otranto dint.; Porto Badisco; Torre S. Giovanni; Torre S. Giovanni, Ugento (MVR). Torre Veneri (MBR). Tricase (MBO). TARANTO: Castellaneta (MRO, MVR). Martina Franca (MBO). Murge, Mar Piccolo (MVR). Murge, S. Basilio (CG).

BASILICATA. MATERA: Matera (MMI, MVR). Policoro (UP). Policoro, Bosco Pantano (MRO). S. Basilio (MMI). POTENZA: Melfi (MMI). Massiccio del Pollino, Terranova Pollino m 800-1100 (Angelini, 1986).

CALABRIA. M.te Limina (MGE). CATANZARO: Catanzaro Marina (Lido) (MF). Maida (MBO). M.te Tiriolo (MF). Tiriolo (MMI, MVE). COSENZA: Cassano allo Ionio (UNA). Pollino, Piani; Tarsia (MVR). Pollino, bivio S.S. 107 per S.Pietro in Guarano m 1000 (Angelini, 1991).

SICILIA. PALERMO: Palermo (MVR). RAGUSA: Ragusa (CG).

Areale. Europa centrale e meridionale, Turchia. In Italia e nelle isole limitrofe è presente con la sottospecie *meridionalis* (Schawaller, 1979).

Distribuzione in Italia. Diffusa in tutte le regioni (manca in Sardegna), anche in ambienti urbanizzati, è insieme a *Silpha obscura* la specie più comune. Al Nord arriva fino al piano submontano, anche se è prevalentemente planiziale. In Appennino si rinviene fino a 2200 m.

Note ecologiche. Si rinviene nei muschi e sotto la corteccia dei vecchi tronchi; come la specie precedente, si nutre anche di chiocciole.

Genere *Thanatophilus* Leach, 1815

Thanatophilus rugosus (Linnaeus, 1758)
Thanatophilus rugosus ssp. *tubercolosus*: Angelini, 1986; 1991
Thanatophilus rugosus; Porta, 1926; Luigioni, 1929

TOSCANA. AREZZO: Alpe della Luna, Badia Prataglia (MF). Castelfranco, Caspri m 600 (CP). Castelfranco, Cerreto m 300 (CP). Cignano (MU). FIRENZE: Castagno d'Andrea (MZUR). Castagno d'Andrea, M.te Falterona (MU). Cerreto Guidi, Stabbia dint., Padule di Fucecchio (CT). Firenze (MMI). Firenze, Cascine (MF, MMI). Firenze, Trespiano; Firenze dint. (MF). Pratolino; S.Ellero (VB). Marradi, Trebbo (MFA, MMP). Vaglia (MU). Vallombrosa (MF, MMI). Vicchio (MU). GROSSETO: Isola del Giglio (MGE). Poggio Cavallo (MF). LIVORNO: Gombo (MF). Isola d'Elba (Porta, 1926). LUCCA: Lucca (MF). SIENA: Guazzino; Querceto; Sarteano (MF).

UMBRIA. PERUGIA: Lippiano; Lippiano, Marzana (MF). Perugia (MGE).

MARCHE. ASCOLI PICENO: M.ti Sibillini, Bolognola (MMI).

LAZIO. FROSINONE: Certosa di Trisulti (MZUR). RIETI: Poggio Catino m 600 (MZUR). ROMA: Casaccia (MZUR). Nazzano m 202 (MMB). Poli m 400 (MZUR). Roma (MR, MZUR). Roma, Acquatraversa; Roma, Bufalotta, Roma, Monte Mario, Roma, Monte Sacro; Roma, Villa Ada (MZUR). Settecamini (VB).

ABRUZZO. Abruzzo (MMI). CHIETI: Vacri (MVR). L'AQUILA: Anversa (MCR). Tra Marana e Piedicolle (DAQ). M.te Petroso m 2100, Pescasseroli, Canala m 1200 (MZUR). Popoli (DAQ). TERAMO: Gran Sasso (MGE).

PUGLIA. FOGGIA: Foggia (MVB).

BASILICATA. POTENZA: Rifreddo m 1170 (CZ).

CALABRIA. Calabria (MBO). CATANZARO: Sila Piccola, M.te Gariglione m 1600 (CZ). COSENZA: Camigliatello (MMI). Pollino, Colloredo (MVR). Sila, Serra Candela (MMI). Sila (MVE). Pollino, Coppola di Paola m 1700-1910, Pollino, Colle del Dragone, m 1600 (Angelini, 1986). Sila, Lago Savuto m 1300 (Angelini, 1991). REGGIO CALABRIA: S. Eufemia d'Aspromonte (MBG).

SICILIA. Sicilia (MMI). MESSINA: Messina (MMI, MVE). Mistretta, M.ti Nebrodi, Biviere di Cesarò m 1270 (MZUR). M.ti Nebrodi, Portella di Femminamorta (UT). T. Corsari (MMI). PALERMO: Bosco Ficuzza (CS, MVR). Godrano (CS). Isnello (MTS). Madonie, M.te Antenna; Madonie, M.te Cervi (MTS). Palermo (MGE, MMI, MVR). Piana degli Albanesi (CS, MVR). TRAPANI: Castelvetrano (UNA).

SARDEGNA. Sardegna (MMI). CAGLIARI: Cagliari (MGE). Burcei (MVR). NUORO: Posada Stagno vicino al mare (MZUR). Nuoro; Macomer (MVR). ORISTANO: Oristano (MBO). Putzu Idu (MF). SASSARI. Isola Asinara (MGE). Gallura Badesi (MVR). Sassari (MBO).

Areale. Europa, Caucaso, Persia.

Distribuzione in Italia. Presente in quasi tutte le regioni: le lacune (Campania e Molise) sono probabilmente dovute a carenza di raccolte. Si rinviene dalla collina fino a circa 2500 m sulle Alpi e a 2100 m in Appennino, mentre la presenza in pianura è più irregolare.

Note ecologiche. Specie necrofaga, si trova sotto piccoli cadaveri e materiali organici in decomposizione, spesso associata a *T. sinuatus*.

Thanatophilus sinuatus (Fabricius, 1775)
Thanatophilus sinuatus: Porta, 1926; Luigioni, 1929; Angelini, 1991.

TOSCANA. Ifine (MU). AREZZO: Alpe della Luna (MF). Bagnoro (MU). Camaldoli (MF). Castelfranco, Cerreto m 300 (CP). Cavriglia Montegonzi (MZUR). Figline Valdarno m 200 (CP). Gargonza (MU). Poppi (MZUR, VB). Ripoli (MF, MF ex coll. Beccari). FIRENZE: Castagno d'Andrea (MZUR). Castagno d'Andrea, M.te Falterona (MU). Cerreto Guidi, Stabbia dint., Padule di Fucecchio (CT). Firenze (MF, MMI, MU). Firenze, Cascine; Firenze, Giogoli (MF). Firenze, Isolotto (CT). Firenze, Peretola (MZUR). Firenze, Soffiano (CT). Firenze dint. (MF). Firenzuola (MFA). Fucecchio (MBE). Grassina (MZUR). Marradi (MFA). M.te Giovi (MZUR). Mugello

(MTS). Osmannoro (MZUR). S. Ellero (VB). Scandicci, Ponte all'Asse (CT). Signa, Colli Bassi, Il Padule (CT). Signa, I Renai (CT). Vaglia (MU). Vallombrosa (MF, MMI, MMP). GROSSETO: Parco regionale della Maremma, Collelungo (MVR). Poggio Cavallo (MF). LIVORNO: Gombo (MF). Isola d 'Elba (MF). LUCCA: Lucca (MF, MMI). Viareggio (MF, MMI). MASSA: Alpi Apuane (MF). Pontremoli (MZUR). PRATO: Prato (MZUR). SIENA: Guazzino; Querceto (MF).

UMBRIA. PERUGIA: Lippiano; Lippiano, Marzana (MF). Perugia (MMI).

MARCHE. MACERATA: S.Ginesio m 700 (MVE).

LAZIO. FROSINONE: Fiuggi (MVR). LATINA: Itri (VB). S.Antonio, Acciarella (VB). ROMA: Acilia; Ardea; Casaccia (MZUR). Roma (MVE, MZUR) Roma, Acquatraversa (MMI, MMP). Roma, Capannelle; Roma, Cinecittà; Roma, Forte Braschi (MZUR). Roma, Grotte Celine (MVE). Roma, orti di Piazzale S. Lorenzo (MF). Roma, P. S. Sebastiano; Roma, Pietralata; Roma, Portonaccio; Roma, Prati Fiscali; Roma, Tor di Quinto; Roma, Villa Savoia (MZUR). Settecamini (MZUR, VB). Valle dell'Insugherata (MZUR). Parco Nazionale del Circeo, Duna (MZUR) . VITERBO: Corneto (MF). M.te Cimino (MMI). Viterbo (UT).

ABRUZZO. CHIETI: Vacri (MVR). L'AQUILA: Pescasseroli (MZUR). Pescasseroli, Canala m 1200 (MZUR). San Gregorio (DAQ). PESCARA: Valle Peligna, Popoli (DAQ).

CAMPANIA. BENEVENTO: Benevento (UNA). NAPOLI: Isola di Capri (Porta, 1926).

PUGLIA. BARI: Bari dint. (MF). FOGGIA: Foggia (MVB). TARANTO: F.me Lato, 8 Km dalla foce (MRO).

BASILICATA. POTENZA: Pollino, Piano Ruggio m 1500 (MRO). Rifreddo m 1170 (CZ).

CALABRIA. Sila (MVE, MVR). CATANZARO: Sila Piccola, M.te Gariglione m 1600 (CZ). Sambiase (MVB, UNA). COSENZA: Cosenza (MFA). Sila, bivio S.S. 107 per S.Pietro in Guarano, m 1000 (Angelini 1991) REGGIO CALABRIA: Cannavà, F. Petrace (MBG).

SICILIA. Sicilia (MMI). M. Mufara (MVR). CATANIA: Catania (MBO). Foce F. Simeto (MVE, MVR). ENNA: Piazza Armerina (MRO) MESSINA: Francavilla di Sicilia, F. S. Paolo (UT). Messina (MVE). M.ti Nebrodi, Biviere di Cesarò m 1270 (MRO). Ucria (UNA). PALERMO: Bosco Ficuzza (CS, MRO). Ficuzza, Scanzano (CS). Madonie, M.te Antenna (MTS). Palermo (MVR). Palermo, Biggio (MBO). Piana degli Albanesi (CS, MVR). Scanzano, Diga (CS). SIRACUSA: Siracusa (MVR). TRAPANI: Castelvetrano (UNA). Selinunte (CS).

SARDEGNA. Sardegna (MMI). CAGLIARI: Assemini (MVR). Burcei (MVR). Cagliari (MBO, MTS). Cagliari dint.; Cagliari, S. Benedetto (MFA). Putzu Idu, Stagno di Sale Porcus (MGE). S. Antioco (US). NUORO: Macomer (MVR). Posada (MRO, MVR). Posada, stagno vicino al mare (MRO). ORISTANO: Cabras; Stagno Cabras (MVR). Oristano (MBO, MF, US). Perda Fitta (MVR). Putzu Idu (MF). SASSARI: Alghero (MBR). Luras (MVR). Sassari (MVR, US).

Areale. Europa, Asia minore, Persia, Nord Africa.

Distribuzione in Italia. Presente in tutte le regioni (Molise escluso), si rinviene fino a 1500 m sulle Alpi e fino a 1200 m in Appennino, mentre la presenza in pianura è più regolare. Pur in assenza di dati specifici quantitativi, sembra comunque evidente una separazione spaziale rispetto all'altitudine con *T. rugosus*, specie del resto con esigenze ecologiche simili e con la quale si rinviene generalmente associata.

Note ecologiche. Specie necrofaga, si rinviene principalmente su cadaveri di piccoli mammiferi ed uccelli e, talvolta, anche su pesci, e in misura minore su altri resti organici.

Genere *Blitophaga* Reitter, 1884

Blitophaga opaca (Linnaeus, 1758)
Blitophaga opaca: Luigioni, 1929
Blitophaga opaca var. *samnitica*: Luigioni, 1929

TOSCANA. FIRENZE: Vallombrosa (MMP). MASSA: Alpi Apuane (MF).

MARCHE. ASCOLI PICENO: App. Piceno (MF). M.te Vettore (MMP).

LAZIO. RIETI- M.te Terminillo (MMI).

ABRUZZO. Abruzzo (MBO). CHIETI: M.te Amaro, Majella (MGF). L'AQUILA: Barrea Vallelonga m 1834 (MZUR). Campo Imperatore, m 2000 (MZUR), m 1850 (MBR), m 2300-2400 (MVE). Gran Sasso (MBO, MVE). Gran Sasso, Filetto Piani di Fugno m 1300 (DAQ). M.te Greco, Stazzo il Prato m 2000, m 2200 (MZUR). M.te Sirente, versante NW m 1800-2300 (UT). Pescasseroli (MZUR). PESCARA: Caramanico (MF). TERAMO: Gran Sasso, Rif. Garibaldi m 2200 (MMI), Gran Sasso, Battoni, m 2300 SW Corno Grande (CZ), m 2200 (MFA). M.ti della Laga, Pizzo di Moscio m 2411 (MVE). M.ti della Laga, Rocca S. Maria m 1800 (DAQ).

Areale. Europa, Asia centrale e settentrionale, Nord America.

Distribuzione in Italia. Presenza localizzata e non riconfermata recentemente sulle Alpi: in Appennino centrale più regolare, in genere tra 2000 e 2300 m.

Genere *Aclypea* Reitter, 1884

Aclypea undata (Muller, 1776)

Aclypea undata; Porta, 1926; Luigioni, 1929; Angelini, 1986; 1991; Bertin *et alii*, 1998

TOSCANA. AREZZO: Castelfranco, Montrago m 1300 (Bertin *et alii*, 1998). FIRENZE: Vallombrosa (MF, MMI, MMP). GROSSETO: M.te Amiata (MF). PISTOIA: Abetone (MZUR) Lago Scaffaiolo (MMI). Pracchia (MF).

MARCHE. MACERATA: Monti Sibillini, Bolognola (MMI). Monti Sibillini, M.te Porche m 1900 (CZ). M.te Sibilla m 2000 (UT). PESARO: M.te Carpegna (MMI). M.te Catria, sommità (MF).

LAZIO. Lazio (Porta, 1926).

ABRUZZO. L'AQUILA: Campo Imperatore m 2100 (MZUR), m 1850 (CZ). Campomizzo m 1200 (MZUR). Gioia dei Marsi, Campo m 1320, Gioia dei Marsi, Rif. del Diavolo m 1444 (MZUR). Gran Sasso (MBO, MVE). M.te Forcellone, M.te Greco, Stazzo il Prato m 2000 (MZUR). M.te di Valle Caprara m 1999 (MMI). Pescasseroli: Rivisondoli (MZUR). Scanno: Vallone del Tasso m 1200 (CZ). PESCARA: Caramanico (MF). TERAMO: Gran Sasso, Battoni (MFA). M.ti della Laga, Pizzo di Sevo m 2400 (MZUR).

CAMPANIA. AVELLINO: Lago Laceno (MVR). Montella (UNA). M.ti Picentini, Vallepiana (MVR). CASERTA: Lago Matese (MVR).

PUGLIA. FOGGIA: Gargano, Foresta Umbra (MVR).

BASILICATA. Vulture (MBO). POTENZA: M.te Foi (MF). Massiccio del Pollino, Duglia m 1300-1400 (Angelini, 1986).

CALABRIA. Piani Loppa (MVR). Campo Rotondo (MF). COSENZA: Camigliatello (MMI). Lorica m 1300 (MVR). Sila Grande, a nord di M.te Volpintesta m 1350 (CZ). Silvana Mansio (MRO). Pollino, Colle del Dragone m 1600 (Angelini, 1986). Camigliatello m 1200-1350 (Angelini, 1991). Sila, M.te Curcio, pendici sud m 1650-1700 (Angelini, 1991). Sila, M.te Botte Donato m 1900 (Angelini, 1991). Lorica m 1300 (Angelini, 1991). REGGIO CALABRIA: Aspromonte (MTS).

SARDEGNA. Sardegna (Porta, 1926).

Areale. Tutta Europa e Asia minore fino alla Siria.

Distribuzione in Italia. Presente nella maggior parte delle regioni: al nord è rinvenibile anche in pianura, in Italia peninsulare è presente solo in Appennino a partire dai 1000 m.

Note ecologiche. Specie fitofaga, dannosa per le Chenopodiacee: si trova frequentemente anche nei cadaveri di piccoli animali (Grandi, 1951).

Genere *Silpha* Linnaeus, 1758

Silpha carinata Herbst, 1783

Silpha carinata: Audisio, 1973; 1997

TOSCANA. AREZZO: Camaldoli (MF, MGE, MZUR). Cavriglia, dint. Montegonzi (MZUR). Poppi, tra Passo del Muraglione e Badia Prataglia (CT). FIRENZE: Fucecchio (MFA). Marradi (Audisio, 1973). M.te Giovi (MTS). Reggello (MF). Vallombrosa (MMI). MASSA: Campocecina m 1250-1350 (CT). M.te Orsaro, pendici NW m 900; M.te Pisanino, Orto di Donna m 1100 (CZ). SIENA: M.te Amiata (MZUR).

UMBRIA. PERUGIA: S. Giustino, M.te Moriccio m 900 (MBG).

MARCHE. ANCONA: Candia (MCA)

LAZIO. ROMA: Roma, ponte Nomentano, alluvioni dell'Aniene (Luigioni, 1929 in Audisio, 1997)

ABRUZZI. L'AQUILA: Civitella Roveto (Audisio, 1973).

CAMPANIA. CASERTA: Letino (Audisio, 1973)

Areale. Tutta Europa e Asia centrale fino alla Mongolia.

Distribuzione in Italia. Presente regolarmente al nord nella fascia prealpina: nelle regioni centrali non supera i 1300 m e appare più localizzata.

Note ecologiche. Frequente nei boschi su cadaveri di vertebrati (anche su chiocciole schiacciate e sui funghi).

Silpha obscura ssp. ***obscura*** Linnaeus, 1758
Silpha obscura; Lucarelli *et alii*, 1993

TOSCANA. AREZZO: Ripoli (MF). FIRENZE: Firenze; Firenze, Fosso Gamberaia; Firenze, Isolotto; Firenze, Giogoli; Firenze, Palude di Peretola (MF). Firenze, Peretola (CT). M.te Giovi (MZUR). M.te Giovi, Rufina; Passo della Calla (MF). Pratolino (MZUR). Reggello (MF). Vallombrosa (MFI, MGE, MMI, MMP). GROSSETO: Arcidosso (MF). Poggio Cavallo (MF, MGE). San Rocco; Trappola Vecchia (MF). Lago di Burano, tombolo (Lucarelli *et alii*, 1993). LIVORNO: Isola d'Elba, San Cerbone (MF). Livorno (MGE). LUCCA: Tonfano (MF). MASSA: Alpi Apuane (MF). PISTOIA: Abetone (MF). PRATO: M.ti Calvana (MF).

UMBRIA. PERUGIA: Bevagna (MGE). Castelluccio di Norcia, Colli Alti e Bassi (MFI). Lago Trasimeno (MGE). TERNI: M.ti Sibillini (MZUR).

MARCHE. MACERATA: Camerino (MMP). M.ti Sibillini, Val di Tazza (MF).

LAZIO. RIETI: Torricella in Sabina (UT). ROMA: Acilia (MMI). Ladispoli (MGE). Lido: Lido Castel Fusano; Maccarese; Malagrotta (MZUR). Nettuno (MMI). Ostia, Scavi (MZUR). Palidoro (MGE). Ponte di Galeria; Rocca Priora; Roma; Roma, Acqua Santa (MZUR). Roma, Appia (MMI). Roma, Campo Verano (MF). Roma dint (MGE, MMI). Roma, Isola Sacra; Roma, Monte Mario; Roma, Monte Sacro (MZUR). Roma, Piazza d'Armi (MMI). Roma, P. S. Sebastiano (MZUR). Roma, P. Salario (MMP). Tivoli (MZUR). VITERBO: Canino dint., Sugarella m 200 (MZUR). Viterbo (UT).

ABRUZZI. L'AQUILA: Campo Imperatore; m 1400 (MZUR); m 1850 (MBR); m 1900 (CZ). Gioia dei Marsi m 1320 (MZUR). Gran Sasso (MGE); m 1300 (DAQ). Gran Sasso, Fossa di Paganica m 1400 (MGE); m 1600 (MGE, MZUR); m 1650 (DAQ, MZUR). Gran Sasso, Lago di Filetto (DAQ). Gran Sasso, Voltigno m 1400 (DAQ). Lago Pantaniello m 1900 (MZUR). M.te Forcellone (MZUR). PESCARA: Montesilvano, F. Saline (DAQ). TERAMO: Gran Sasso, pendici Corno Piccolo m 1700 (CZ).

MOLISE. CAMPOBASSO: S Martino in Pensilis, Bosco Tanassi (MGE).

CAMPANIA. Passo Crocella (MVR). CASERTA: Caserta (MR). SALERNO: Sella Corticato Teggiano (MVR).

CALABRIA. CATANZARO: Nicotera (MF).

SICILIA. Sicilia (MVR). RAGUSA: Vittoria (MF). SIRACUSA: Lago di Lentini (MVR).

Areale. Tutta Europa, Asia centrale e settentrionale fino a nord dell'India e Mongolia.

Distribuzione in Italia. È la specie più comune della famiglia, insieme ad *A.laevigata.* Eurizonale, anche se più scarsa in pianura, presente in quota fino a 1900 m. Rispetto alle regioni settentrionali la specie risulta meno abbondante in Italia centrale e meridionale, dove prevale *S. olivieri.*

Note ecologiche. Specie normalmente necrofaga che, in determinate situazioni, può diventare fitofaga e attaccare coltivazioni di barbabietole e cereali.

Silpha tristis Illiger, 1798
Silpha tristis; Angelini, 1991; Iannarilli, 1993 (in Audisio, 1997); Bertin *et alii*, 1998

TOSCANA. FIRENZE: Campi Bisenzio (MMI). Firenze (MF); Firenze, Mantignano, F. Greve riva sinistra (CT). Figline, Monte al Pero m 130 (Bertin *et alii*, 1998). Fucecchio, Padule (MZUR). Massarella (MF). GROSSETO: Parco Regionale della Maremma (MAO, MCR). Poggio Cavallo (MF). LIVORNO: Livorno dint. (MF). LUCCA: Forte dei Marmi, Cinquale (MF). Lucca (MF). Lucca, giardino Pietrasanta (MZUR). Viareggio (MF). MASSA: Alpi Apuane (MF). PISA: Pisa dint. (MF). PISTOIA: Abetone (MF). Padule di Fucecchio, Golfo Anchiano (CT).

MARCHE. MACERATA: Camerino, Montelago (MCA).

LAZIO. LATINA: Sabaudia, Capo Circeo; Parco Nazionale del Circeo, Lago di Caprolace, Cisterna, Le castella (MZUR). RIETI: Lago di Ripasottile (DAQ). ROMA: Acilia (MMI). Anzio, Lavinio, Cavallo Morto; Bufalotta (MZUR). Castel Romano (UT). Maccarese (MZUR). Rocca Priora (MZUR). Roma città ; Roma, Bufalotta (Iannarilli, 1993 in Audisio 1997). Roma dint. (MMI). Roma, Lido (MMI, MZUR). Roma, P. S. Sebastiano (MZUR).

ABRUZZI. L'AQUILA: Pratola Peligna,Valle Peligna, S. Pietro; Zittola, Castel di Sangro (DAQ). PESCARA: Montesilvano, F. Saline; Popoli, Popoli, Capo Pescara, Popoli, Sorgenti Pescara; Popoli, Valle Peligna (DAQ). TERAMO. Scerne, Pineto (DAQ).

MOLISE. ISERNIA: Montenero Valcocchiara (DAQ).

CAMPANIA. NAPOLI: Napoli (MR).

PUGLIA. BRINDISI: Cerano (MRO). FOGGIA: S. Marco in Lamis, M.te Nero m 850 (MBE).

BASILICATA. MATERA: Policoro (UP).

CALABRIA. CATANZARO: Spilinga (MGF). COSENZA: Camigliatello (MMI). Sambiase, dint. Terme Caronte (CZ). F. Neto a sud S.S. 107, m 1360-1450 (Angelini 1991). REGGIO CALABRIA: Aspromonte (MF). S. Gregorio (MBE).

SICILIA. M. Castelli m 1200 (UT). Pizzo Lago (MBO). AGRIGENTO: Cattolica Eraclea, Laghetto Gorgo (CS). CALTANISSETTA: Sparacia (UP). MESSINA: Ucria (UNA). PALERMO: Trappeto (MCR). SIRACUSA: Melilli, Marina (MRO). Lentini, Palazzelli (MBE).

Areale. Europa centrale e meridionale, più rara al nord.

Distribuzione in Italia. Meno diffusa rispetto *S. obscura*, rispetto alla quale è probabilmente più termofila; è generalmente assente nell'orizzonte montano e più abbondante in pianura, spesso in corrispondenza di zone umide.

Note ecologiche. Fondamentalmente necrofaga, si trova sotto i tronchi, le pietre e anche negli escrementi.

Silpha olivieri Bedel, 1887
Silpha olivieri; Porta, 1926; Angelini, 1986

TOSCANA. AREZZO. Camaldoli (MF). Cavriglia, Montegonzi (MZUR). FIRENZE: Campi Bisenzio (MF, MFA). Casaglia; Crespino (MFA). Firenze (MF, MMI). Firenze dint. (MF). Fucecchio, F.Arno (MBE). Marradi (MFA). M.te Morello (MMI). Mugello, Bosco di Buonaventura (MF). Popolano (MFA). Vallombrosa (MF). GROSSETO. Arcidosso; Follonica, Scarlino (MZUR). Grosseto, Poggio Cavallo (MF). Isola Giglio, Castello (CT). P.R.M., La Valentina (MF, MZUR). LIVORNO: Cecina (MMI). Isola d'Elba (Porta, 1926). Isola Pianosa, Belvedere (MF). LUCCA: Lucca (MMI). MASSA: Alpi Apuane (MF). PISA. Pisa (MF). PISTOIA: Bardalone (MF). PRATO: M.ti Calvana (MMI). M.ti Calvana, Valibona m 700-800 (CT). SIENA: Guazzino (MF).

MARCHE. MACERATA: Camerino (MCA). M.ti Sibillini, Val di Tazza (MF). San Ginesio (MZUR).

LAZIO. FROSINONE: Ripi (UT). LATINA: Monti Aurunci, Itri dint. m 170 (MZUR). Cisterni, Fosso Teppia (MZUR). RIETI: Piana di Rascino (DAQ). M.ti della Duchessa m 1700-1800 (MZUR). ROMA: Acilia (MMI, MZUR). Ardea (MZUR). Bracciano (MF). Casaccia (MZUR). Civitavecchia (MFA). Corneto (MF). Livata m 1400; M.ti Lanici, Pigni della Ronga, Maccarese (MZUR). Ostia (MMI, MMB). Pomezia (UT). Ponte Galeria (MZUR). Roma (MMI, MZUR). Roma dint. (MF, MMI). Roma, Bosco Manziana (MZUR). Roma, Campo Verano (MF). Roma, Corviale

(MZUR). Roma, F.te Bravetta (MGE). Roma, Nazzano (MMB). Roma, Nettuno (MMI). Roma, S. Callisto (MF). Roma, Tre Fontane; Zagarolo m 300 (MZUR). VITERBO: Canino dint., Oliveto Sugarella m 200 (MZUR). La Quercia; Loc. Riello (UT). Pescia Romana (MBG). Poggio Montione Latera; Zona Artigiana (UT).

ABRUZZI. L'AQUILA: Campo Gioia dei Marsi m 1320 (MZUR). Campo Imperatore (MMI); m 1650 (MZUR); m 2000 (MGE). Filetto (DAQ). Gran Sasso (MBO, MMI). Gran Sasso, Fossa Paganica m 1650 (DAQ); m 1500 (MGE). Lago di Campotosto (MZUR). Lago di Filetto (DAQ). M.te Sirente m 1371 (DAQ). Parco Nazionale Abruzzo, Fontana Difesa m 1210 (MZUR). Piano di Fugno m 1371 (DAQ). Rovere (MMI). Scanno, Vallone del Tasso m 1250 (CZ). Valle Peligna, Pratola (DAQ). PESCARA: Popoli (DAQ). Tirino m 1400 (DAQ). TERAMO: M.ti della Laga, Rocca S. Maria, Pizzo di Moscio m 2200- 2400 (DAQ). M.ti della Laga, Pizzo Sivo m 1690 (MZUR).

MOLISE. ISERNIA: Matese, M.te Gallinola m 1500 (MGE).

CAMPANIA. AVELLINO: Prata di Principato Ultra (UNA). BENEVENTO: Benevento (UNA). CASERTA: Cancello Arnone (UNA). Matese M.te Gallinola m 1500 (MGE). NAPOLI. Isola di Capri (Porta, 1926). Napoli (MR). Pompei (MTS). Portici (UNA). SALERNO: Ascea; Roccadaspide (UNA).

PUGLIA. BARI: Andria (MRO, MTS). BRINDISI: Brindisi (MBO). FOGGIA: Alberona (DAQ) Gargano, alveo S. Egidio (MTS). Lucera (MLI). S. Marco in Lamis, Monte Nero, m 850 (MBE). TARANTO: Martina Franca (MBO). Palagianello (MRO).

BASILICATA. POTENZA: Chiaromonte, Piano Toscano, m 1750 (MBE). Massiccio del Pollino, Valloncello di Viggianello, m 1500-1650 (Angelini 1986).

CALABRIA. Calabria (MBO). CATANZARO: Catanzaro (UNA). Nicotera (MF). COSENZA: Cotronei (MVE). Pollino (MMI, MRO). Pollino, Dolcedorme (MMI, MVE). Pollino, Piano Ruggio (MMI, MVE). Sila (MBO). Sila, Macchia Longa, Spezzano Piccolo, m 1550 (MF). Sila, Macchia Longa, m 1500 (DAQ). Sila, M.te Botte Donato (MMI). Sila, M.te Oliveto (MGE). Sila, S.Barbara Longobuco, m 1400 (MF). REGGIO CALABRIA: Antonimina (MMI). Aspromonte (MTS). Bova Marina; Capo Spartivento; S. Gregorio (MBE).

SICILIA. Sicilia (MF, MMI, MR). AGRIGENTO: Agrigento (MF, MTS, MVR). Agrigento, Rupe Atenea (MTS). Sciacca (MTS). CALTANISSETTA: Sparacia; Villalba (UP). CATANIA: Catania (MMI, MMP, MTS). Foce Simeto (MVE). SS. 115 bivio Naletto Randazzo Catania (MVE). ENNA: Enna (MVE). MESSINA: Isola Lipari, Timpone Ricotta (UP). Isola Lipari (MBR). Nistretta, Sella del Contrasto; Nistretta, M.ti Nebrodi, m 1300 (MVE). San Pietro Patti (UNA). Ucria (UNA). PALERMO: Alimena (CS). Cefalù, Piano Battaglia (MRO). Ficuzza, Bosco (CS, MMI). Gibilmanna (MVR). Madonie (MRO). Madonie, Piano Zucchi (MVE, MVR). M.te Pellegrino (MMI). Mondello (MMI, MVE). Monreale (MMI). Palermo (MF, UNA). Piana degli Albanesi (CS, MU); m 800 (MU). RAGUSA: Ragusa (MMI, MVE). SIRACUSA: Augusta (US). Buccheri (UT). Lentini (MMI). Lentini, Palazzelli (MBE). Siracusa (MRO, MVE, MVR). TRAPANI: Alcamo (MMI). Castelvetrano (UNA). Isola di Favignana (DAQ, MF, MVR, MZUR). Foci F. Birgi (CS). Selinunte (CS). Segesta (MVE). Trapani (MFA, MVE).

SARDEGNA. Costiadas (US). Sardegna (MMI, MTO). Stagno di Bara (MMI). CAGLIARI: Arborea (MCR). Cagliari (UNA). Domus de Maria (MMI). Guspini (US). Is. Arenas (US). Montevecchio (MF). Quartu (MGE). S. Lucia Capoterra (MRO). Siliqua (MMI). Siliqua, Orbai (CZ). Silius (US). Villammassargia (MCR). NUORO: Bade Salighes (US). Campeda (US). Campeda, Bofotana (MRO). Macomer (MMI, MVR). Macomer, M.te Boro (MRO). Posada (MRO). Sindia (MGE). Siniscola (UT). Siniscola, M.te Albo m 650 (MVE). V. Isalle (MVR). ORISTANO: Oristano (MBO, MGE, MRO, US). S. Lussurgiu (US). SASSARI: Alghero (MVR, US). Arzachena (MMI). Chilivani (MMI, MRO). Isola della Maddalena, G.Vecchia; Isola della Maddalena, pressi abitato; Isola della Maddalena, Moneta; Isola S.Stefano, cala Villa Marina (MF). Luras (MVR). Olbia (MMI). Olmedo (US). Orgosolo (MVR). Ozieri (MVE). Palau (MVE). P.to S. Paolo Loiri (MBE). Porto Torres (CS). Rio Ottava (MGE). S. Pietro (US). Santa Teresa di Gallura (MVE). Sassari (MF, MMP, US). Stintino (MF). Tempio (US). Tempio Pausania (MVR).

Areale. Europa mediterranea e Nord Africa.

Distribuzione in Italia. Localizzata al nord, in Italia peninsulare e nelle isole è la specie più frequente del genere *Silpha*, sostituendo gradualmente *S. obscura* (Tab. 3). Presente anche nelle isole minori (Arcipelago Toscano, Eolie, circumsarde).

Note ecologiche. Normalmente necrofaga, si nutre anche di chiocciole vive.

Genere *Xylodrepa* Thomson, 1859

Xylodrepa quadripunctata (Linnaeus, 1758)
Xylodrepa quadripunctata: Angelini, 1986; 1991; Audisio 1973, 1997

LAZIO. Lazio (MFA). LATINA. Campodimele, M.te Faggeto (MZUR) Sabaudia (MTO) ROMA: Roma (MZUR). Roma, La Pisana (Audisio, 1997) VITERBO: Tre Croci (UT).

ABRUZZI. L'AQUILA: Barisciano (DAQ). PESCARA: Colle Capo Pescara (DAQ) M.te Velino (Audisio 1973). S. Rufina m 1100 (DAQ).

MOLISE. ISERNIA: Matese, Sella Perrone, m 1200-1300 (MVR).Roccamandolfi, m 890 (MVR).

CAMPANIA. CASERTA: Caserta (Audisio 1973)

BASILICATA. POTENZA: Massiccio del Pollino, Duglia m 1300-1400 (Angelini 1986). Pietrapertosa m 1100 (UP). Vulture (MBO, MMI).

CALABRIA. COSENZA: Massiccio del Pollino, Campotenese m 950-980 (Angelini 1986). Massiccio del Pollino, Piano di Vaquarro m 1450 (MFE) Sila, M.te Paleparto, m 1100 (Angelini 1991).

SICILIA. MESSINA: Mistretta Urio Quattrocchi (CS).

Areale. Tutta Europa.

Distribuzione in Italia. Presente in molte regioni anche se localizzata (probabilmente per difficoltà di cattura).

Note ecologiche. Specie arboricola predatrice che si nutre di bruchi, con preferenza per la processionaria *Thaumetopoea processionea* (anche *Lymantria dispar* e *Tortryx viridiana*), contribuendo al contenimento delle loro popolazioni.

Genere *Oiceoptoma* Leach, 1815

Oiceoptoma thoracica (Linnaeus, 1758)
Oeceoptoma thoracica: Audisio, 1973

TOSCANA. AREZZO: Alpe della Luna, Passo di Viamaggio dint. m 1000 (CZ) Badia Prataglia, La Lama (foresta demaniale) m 700 (MF) Camaldoli (MF). Campigna, Foresta (CZ) Castelfranco, Caspri m 500; Castelfranco, Cerreto m 300 (CP). La Verna, Pieve S Stefano m 1120 (CZ) Loro Ciuffenna, Borro di S. Clemente m 350, Montemignaio, confluenza fosso Calaggio e fosso Prugnano m 750; M.te Secchieta m 1400; m 1350 (CT). FIRENZE: Castagno d'Andrea (MZUR) Firenzuola: Marradi (MFA). Moscheta (MF). Reggello, Pian di Melosa m 600, Vallombrosa m 1200 (CZ); m 1000 (CT). Vicchio, Fosso Riconi dint. (CT). PISTOIA: Abetone (MF)

LAZIO. FROSINONE: Arpino (Audisio, 1973)

ABRUZZI. L'AQUILA: Opi m 1000 (CP). Zittola, Castel di Sangro (DAQ). TERAMO. Crognaleto Senarica m 570 (CZ).

MOLISE. ISERNIA: Zittola, Montenero ValCocchiara (DAQ).

Areale. Europa, Asia centrale e settentrionale fino alla Kamcatka, Giappone e Formosa.

Distribuzione in Italia. Regolarmente presente al nord (compresa Val d'Aosta: St. Pierre, F.me Dora, DVT) in ambienti forestali collinari e montani, decresce in frequenza lungo la penisola fino al Molise.

Note ecologiche. Si trova sotto cadaveri di piccoli animali e sui funghi in decomposizione, spesso in *Phallus impudicus*.

Tribù Necrodini
Genere *Necrodes* Leach, 1815

Necrodes littoralis (Linnaeus, 1758)
Necrodes littoralis; Luigioni, 1929; Audisio, 1973; Angelini, 1987; Iannarilli, 1993 (in Audisio, 1997)

TOSCANA. Toscana (MBO). FIRENZE: Borselli (MVE). Marradi (MFA). GROSSETO: Parco Regionale della Maremma, La Valentina (MF). LIVORNO: Isola Capraia, l'Aghiale m 100 (MBG). LUCCA: Fornovolasco (MF). MASSA CARRARA: Zeri (MBG, MVR). PISA: San Rossore (MF). PRATO: Montepiano (MZUR).

UMBRIA. TERNI: Orvieto (UT).

LAZIO. LATINA: Itri (MVE, MVR, MZUR). Parco Nazionale del Circeo, Macchia Bassa, Torre Paola (MZUR). RIETI: Poggio Catino m 600 (MZUR). ROMA: Carpineto m 750 (MZUR). Cerveteri (MZUR). Roma (MZUR). Roma, Villa Borghese (Iannarilli 1993 in Audisio 1997). Roma, Casaccia (MZUR). Tolfa, M.te Asino m 400 (MZUR).

ABRUZZO. L'AQUILA: Forme dint. m 1100 (MZUR). Civitella Roveto dint. (Audisio, 1973).

CAMPANIA. Monti Parteni Mafariello (MBS).

PUGLIA FOGGIA: Pugnochiuso (Angelini 1987)

BASILICATA. POTENZA: Rifreddo m 1170 (CZ).

SICILIA. PALERMO: Piana degli Albanesi (CS).

Areale. Tutta Europa, soprattutto centrale e settentrionale. Comune in Francia.

Distribuzione in Italia. Presente nella maggior parte delle regioni, anche se localizzato.

Note ecologiche. Specie necrofaga, si rinviene spesso nei cadaveri di grossi animali, dove mostra preferenza per la massa cerebrale. Occasionalmente anche sugli ammassi algali in decomposizione sui litorali.

Sottofamiglia Nicrophorinae
Tribù Nicrophorini
Genere *Nicrophorus* Fabricius, 1775

Nicrophorus germanicus (Linnaeus, 1758)
Necrophorus germanicus ab. *speciosus*; Luigioni, 1929
Necrophorus germanicus; Audisio, 1973
Nicrophorus germanicus; Lisa, 1995

LAZIO. Colli Albani (Luigioni, 1929).

ABRUZZO. Abruzzo (MBO). Cerchio (Luigioni, 1929).

CAMPANIA. CASERTA: Letino dint (Audisio, 1973).

CALABRIA. CATANZARO: Serra S. Bruno (MVR).

SICILIA. PALERMO: Bosco della Ficuzza (Lisa, 1995).

Areale. Tutta l'Europa, soprattutto centrale e settentrionale, Caucaso, Anatolia, Siria, Turkestan.

Distribuzione in Italia. È la specie della famiglia che appare maggiormente in rarefazione in Italia, con scarse segnalazioni di catture recenti. Per questa specie, la più grande tra quelle italiane, è ipotizzabile che la riduzione delle risorse disponibili (cadaveri di dimensioni maggiori rispetto agli altri *Nicrophorus*) e la frammentazione degli habitat siano le principali cause di declino, in analogia a quanto verificato per *N. americanus*, equivalente ecologico del Nuovo Mondo (U.S. Fish and Wildlife Service, 1991).

Nicrophorus humator Olivier, 1790
Necrophorus humator: Luigioni, 1929; Angelini, 1991; Iannarilli, 1993 (in Audisio 1997); Audisio, 1997

TOSCANA. AREZZO: Alpe della Luna, Passo di Viamaggio m 850 (CZ). Castelfranco, Caspri m 500 (CP). Castelfranco, Cerreto m 300 (CP). Cavriglia, Montegonzi (MZUR). Cignano (MU). La Verna, Pieve S.Stefano m 1120 (CZ). FIRENZE: Castagno d'Andrea (MZUR). Firenzuola (MFA). La Futa (MU). Marradi (MFA, MVR, MZUR). Marradi, Trebbo m 700 (MZUR). Reggello, Pian di Melosa m 600 (CZ). Ronta (MMI). Vallombrosa m 1150, m 1200 (CZ). GROSSETO: Moscona: Poggio Cavallo (MF). LIVORNO: Antignano (MF). Cat. Sparagi, Padula, Puzzolente: Tombolo (MLI). LUCCA: Fornovolasco (MF, MMI). Lucca, (MF). Viareggio (MF). MASSA: Pontremoli m 900 (CZ). Zeri (MBG). SIENA: Guazzino (MF). Querceto (MF).

UMBRIA. PERUGIA: Lippiano (MF). Nocera Umbra, M.te Pennino (MBG).

MARCHE. ANCONA: Dint.Genga m 260 m (CZ). MACERATA: S. Ginesio (MVE). Monti Sibillini Bolognola (MMI, MVR).

LAZIO. ROMA: Albano (MVR). Roma, Tuscolo (MZUR). Roma, Acquatraversa (Iannarilli, 1993 in Audisio 1997). Roma, Villa Ada (Audisio, 1997). VITERBO: Tarquinia (UT).

CAMPANIA. CASERTA: Cancello Arnone (UNA).

PUGLIA. FOGGIA: S.Giovanni Rotondo (MF). S. Marco in Lamis M.te Nero m 850 (MBG).

CALABRIA. COSENZA: Grisolia, Pantanelli, M.te Orsomarso m 670 m (UP). Sila, Croce di Magara, m 1425-1500 (Angelini, 1991). REGGIO CALABRIA: Aspromonte, Gambarie (MVR).

SICILIA. Sicilia (MMI). MESSINA: Taormina (MRO).

SARDEGNA. NUORO: Rio Sadali (MTS).

Areale. Europa, Caucaso, Persia, Turkestan, Nord Africa.

Distribuzione in Italia. Buona presenza al nord ed al centro, più localizzato al sud. Specie forestale, frequente soprattutto in querceti xerofili e castagneti (Bertin *et alii*., 1998).

Note ecologiche. Specie necrofaga, si rinviene spesso anche nei funghi in decomposizione.

Nicrophorus sepultor Charpentier, 1825
Necrophorus sepultor: Porta, 1926; Audisio, 1973

LAZIO. Monti Simbruini (Audisio, 1973).

SARDEGNA. Sardegna (Porta, 1926).

Areale. Europa, Asia centrale fino alla Mongolia.

Distribuzione in Italia. Segnalato complessivamente per 5 regioni (Tab. 1), mancano tuttavia catture recenti.

Nicrophorus investigator Zetterstedt, 1824
Necrophorus investigator: Bertin et al., 1998; Luigioni, 1929; Faggioli, 1955

TOSCANA. AREZZO: Castelfranco, Cerreto m 345 (Bertin et al., 1998). FIRENZE: Marradi (MFA). LIVORNO: Cat. Sparagi (MLI).

LAZIO. ROMA. Albano (MVR).

ABRUZZO. Abruzzo (MBO).

PUGLIA. FOGGIA: Gargano (Faggioli, 1955).

Areale. Europa centrale e settentrionale, Asia centrale e settentrionale, dal nord dell'India alla Siberia orientale, Nord America fino alla California.

Distribuzione in Italia. Presente regolarmente lungo l'arco alpino (anche in

Friuli: Paularo, MMI), al centro ed al sud irregolare e localizzato.

Note ecologiche. La specie si rinviene su piccoli cadaveri, che sono interrati rapidamente.

Nicrophorus interruptus ssp. ***interruptus*** Stephens, 1830
Necrophorus interruptus; Angelini, 1986; 1987; 1991; Gridelli, 1949
Nicrophorus fossor; Iannarilli, 1993 (in Audisio, 1997); Audisio, 1997

TOSCANA. AREZZO: Alpe della Luna (MF, MVR). Castelfranco, Caspri m 500; Castelfrannco, Cerreto m 300; Castelfranco, Querceto m 500; Chiavaretto (CP). Cignano (MU). Consuma (MF, MMI, MMP). Gargonza (MU). Stia (MZUR). FIRENZE: Badia della Valle (MFA). Castagno D'Andrea (MZUR). Castagno d'Andrea, M.te Falterona (MU). Contea (MF). Fiesole (MGE). Firenze (MF, MMI, MU, MVR). Firenze, Cascine (MF). Firenzuola (MFA). Marradi (MFA, MVR). Vallombrosa (MMI). GROSSETO: Poggio Cavallo (MF). LIVORNO: Gombo (MF). LUCCA: Fornovolasco (MFI, MVR). Lucca (MF). Torre del Lago (MU). Viareggio (MF). MASSA: Zeri (MBG, MZUR). PISA: Pisa dint (MF). PISTOIA: Abetone (MF). San Marcello Pistoiese (MF). SIENA: Querceto (MF).

UMBRIA. PERUGIA: Castelluccio di Norcia, Colli Alti e Bassi (MF). Lippiano (MF). Nocera Umbra, Colle Aprico, pendici M.te Pennino m 700 (MBG).

MARCHE. MACERATA: Castel Sant'Angelo sul Nera, sopra Rapegna, m 1200 (MBG). Monti Sibillini, Bolognola (MMI, MVR).

LAZIO. RIETI: Altopiano di Rascino m 1142 (DAQ). M.te Terminillo Pian di Rosce (MZUR). Vallemare Lazio (MZUR). ROMA: Albano (MVR). Frascati, la Molara (MZUR). Lago di Bracciano (MFA).Roma dint. (MZUR). Roma, Appio, Tomba di Cecilia Metella (Iannarilli, 1993 in Audisio, 1997). Roma, Bosco di Manziana (MZUR). Roma, Bufalotta (MZUR). Roma, Caffarella (Audisio 1997). Roma, Maschio Lariano (MZUR). Valmontone (MBO). VITERBO: Caprarola (MTS). M.te Cimino (MMI, UT).

ABRUZZO. M.te Maielletta (UT). Poggio Catino m 600 (MZUR). L'AQUILA: Cerchio (MGE). Gran Sasso, Passo delle Capannelle m 1370 (CZ). M.te Tranquillo m 1300-1400 (MZUR). Trasacco (MGE). PESCARA: Popoli; Popoli, Capo Pescara (DAQ).

BASILICATA. POTENZA: M.te Mad. Viggiano m 1700 (DAQ).

PUGLIA. FOGGIA: Foresta Umbra (Gridelli, 1949). Lago d'Otri (Angelini, 1987).

CALABRIA. Calabria (MBO). COSENZA: Pollino, Coppola di Paola m 1700-1910 (Angelini, 1986). Pollino, Vallone Santicelli (MVR). Sila, Pinola (MVR). Sila (MVE). Sila, Fossiata, m 1300-1500; Sila, Croce di Magara, m 1425-1500 ; Sila, S.Giovanni in Fiore m 1100; Sila, Lago Ampollino m 1300 (Angelini, 1991).

SICILIA. MESSINA: Nebrodi, M.te Soro (CS). PALERMO: Castelbuono, (MBO). Ficuzza (CS). Madonie (MVR). Madonie, Montaspro m 800 (CS).

Nicrophorus interruptus ssp. ***corsicus*** Laporte de Castelnau, 1832

SARDEGNA. Aracri (MBO). NUORO: Aritzo (MVR). Baunei, San Pietro; Dorgali, San Giovanni; Jerzu, Sant'Antonio; Lula, M.te Turuddò, m 900 (CZ). SASSARI: Sassari (US).

Areale. Europa, Asia centrale e settentrionale fino in Mongolia, Nord Africa.

Distribuzione in Italia. È la specie più comune del genere, presente in quasi tutte le regioni. Eurizonale, risulta più abbondante in Italia centrale nella fascia altitudinale compresa tra 500 e 1000 m (Bertin *et alii*, 1998). In Sardegna è presente con la sottospecie *corsicus*.

Note ecologiche. Si nutre di cadaveri di piccoli mammiferi, uccelli e rettili: rinvenuto anche su *Dracunculus vulgaris*. In seguito all'ingente quantità di esemplari esaminati, è stato possibile rilevare in alcuni maschi una variabilità nell'estensione della membrana clipeale. Gli individui con dimensione normale (mm 14-18) hanno sempre membrana completa, quelli di taglia inferiore alla norma hanno a volte la membrana incompleta. Tale fatto, per altro riscontrabile anche in altre famiglie di Coleotteri, sembra collegarsi alle più o meno favorevoli condizioni ecologiche generali della fase preimmaginale.

Nicrophorus vespilloides Herbst, 1784
Necrophorus vespilloides: Rocchi, 1968; Audisio, 1973; 1997; Bertin et al., 1998

TOSCANA. AREZZO: Alpe della Luna, Passo di Viamaggio m 950 (CZ). Arezzo (MVE). Camaldoli (MMI, MZUR; Rocchi, 1968); m 750 (MLI), m 1000 (MU). La Verna (MF). Loro Ciuffenna, Via Panoramica m 1400 (Bertin et al., 1998). FIRENZE: Castagno d'Andrea (MZUR). LIVORNO: Cerretina (MLI). PISTOIA: Abetone (MF, MLI).

MARCHE. MACERATA: Castel Sant'Angelo sul Nera m 1200 (MBG).

LAZIO. FROSINONE: M.ti Simbruini, Filettino (Audisio, 1973). M.ti Simbruini, M.te Viglio m 1380 (CZ). RIETI: M.ti Simbruini, Sorgente Aniene, Fiumata (MZUR). Vallemare (MZUR, Audisio, 1973). ROMA: Artena, Tuscolo (Audisio, 1973). Bosco della Molara (Audisio, 1973). M.te Artemisio, Colli Albani (Audisio, 1973). M.ti Ernici, M.te Scalambra m 900 (CZ). Roma, Caffarella (Audisio, 1997). Roma, Maschio Lariano (MZUR).

ABRUZZI. L'AQUILA: Campotosto, Ortolano m 1090 (CZ). Gran Sasso, M.te Cristo m 1220 (CZ). Marsica (Audisio, 1973). Pereto m 1400 (MZUR). Pescasseroli m 1100 (MZUR, Audisio, 1973). TERAMO: Gran Sasso, Prati di Tivo m 1500; Gran Sasso, Corno Piccolo m 1600 (CZ).

MOLISE: Campitello Matese, m 1400-1600 (MVR).

BASILICATA. POTENZA: Rifreddo, m 1170 (CZ). S. Severino, m 1300 (MBE). Viggiano (Audisio, 1973).

CALABRIA. Calabria (MBO). CATANZARO: M.te Cucco (Audisio, 1973). COSENZA: Sella Lata (MRO).

Areale. Tutta Europa, soprattutto centrale e settentrionale. Asia centrale e settentrionale, Giappone.

Distribuzione in Italia. Presente in ambienti forestali non planiziali del nord e dell'Italia centrale.

Note ecologiche. Si rinviene sotto piccoli cadaveri e spesso anche sui funghi marci.

Nicrophorus nigricornis Faldermann, 1835
Necrophorus nigricornis: Audisio, 1973

LAZIO. FROSINONE: M.ti Simbruini, Filettino (MGE). RIETI: M.ti Reatini, Vallonina, m 1200-1500 (MVR).

ABRUZZI. L'AQUILA: Gran Sasso m 1100-1500 (MFA). Campitello (MVR). Gran Sasso, Campo Imperatore (MZUR). Gran Sasso, M.te Cristo (MZUR). Lago Pantaniello m 1900 (Audisio, 1973).

BASILICATA. POTENZA: Pollino, Serra delle Ciavole m 2000 (Audisio, 1973).

Areale. Regioni montuose dell'Europa centrale. Grecia. Caucaso.

Distribuzione in Italia. Specie ipsofila rara, presente lungo l'arco alpino ed appenninico tra i 1500 ed i 2200 m con poche popolazioni isolate.

Nicrophorus vespillo (Linnaeus, 1758)

TOSCANA. FIRENZE: Cerreto Guidi, Stabbia dint. (CT). Firenze, Giardino di Boboli (MF). Massarella (MF). LIVORNO: Cat. Sparagi; Cerretina; V. Acquedotti (MLI). LUCCA: Lucca (MF). PISA: Tombolo (MGE, MLI).

CAMPANIA. NAPOLI: Napoli ; Anacapri (MVE).

Areale. Europa. Asia centrale e settentrionale. India. Turkestan. Mongolia.

Distribuzione in Italia. Specie prevalentemente di pianura, comune al nord ma poco frequente in Italia peninsulare, dove è limitata al versante tirrenico.

Note ecologiche. Si nutre prevalentemente di piccoli cadaveri, ma si trova anche in funghi ed escrementi.

Nicrophorus vestigator Herschel, 1807
Nicrophorus vestigator; Iannarilli, 1993 (in Audisio, 1997); Audisio, 1997

TOSCANA. FIRENZE: Cerreto Guidi, Stabbia dint. (CVB). Firenze (MMI). Firenze, Cascine (MF, MU). Firenze, Terzolle (MVB). GROSSETO: Poggio Cavallo (MF). LIVORNO: Collinaia (MLI). Gombo (MF). Montenero: V. Acquedotti (MLI). LUCCA: Torre del Lago (MU). Viareggio (MMI). PISA: Pisa, Piazza del Campo (MZUR). Tombolo (MLI). SIENA: Guazzino; Querceto; Sinalunga (MF).

UMBRIA. PERUGIA: Perugia (MGE).

MARCHE. PESARO: Pesaro (MMP).

LAZIO. Lazio (MFA). FROSINONE: Fiuggi (MVR). ROMA: Acilia (MGE).Bracciano (MF). M.te Compatri (MGE). Prato Lauro (MZUR). Roma (MFA, MGE, MVE, MZUR). Roma, Pontegaleria (MGE). Roma dint. (MMI). Roma, Acquatraversa (MMI). Roma, Tre Fontane (MZUR). Roma, Montesacro (MZUR). Zagarolo (MZUR). Roma, Villa Ada; Roma, Via Tiburtina, Raccordo Anulare (Audisio, 1997). Roma, Caffarella; Roma, Ponte Nomentano, 1903; Roma, Villa Borghese; Roma, Grottarossa; Roma, Villa Corsini (Iannarilli, 1993 in Audisio, 1997).

ABRUZZO. CHIETI: Vacri (MVR). L'AQUILA: Cerchio (MGE, MMI). Navelli (DAQ). Piano di Lecce nei Marsi (MVR).

CAMPANIA. BENEVENTO: Benevento (UNA). NAPOLI: Gragnano; Resina Spiaggia (UNA).

PUGLIA. BRINDISI: Brindisi (MBO).

BASILICATA. MATERA: Miglionico (MU).

CALABRIA. Calabria (MBO). REGGIO CALABRIA: Aspromonte (MTS). Reggio Calabria (MMI).

SICILIA. Sicilia (MMI, MR). AGRIGENTO: Agrigento (MTS). MESSINA: Messina (MVE). PALERMO: Piana degli Albanesi (MU).

Areale. Tutta Europa, Asia centrale e settentrionale.

Distribuzione in Italia. Buona presenza in molte regioni, dove si rinviene prevalentemente in pianura e collina. A queste quote sembra vicariare *N. investigator*, specie affine per dimensioni e morfologia.

Note ecologiche. Specie necrofaga, interra le prede prima di divorarle, spesso con azione simultanea di più individui.

Famiglia Agyrtidae
Sottofamiglia Agyrtinae
Tribù Agyrtini
Genere *Agyrtes* Frolich, 1799

Agyrtes castaneus (Fabricius, 1792)

Areale. Europa, Balcani settentrionali, Grecia (Horion, 1949).

Distribuzione in Italia. Segnalato per Veneto, Lombardia, Piemonte (Porta, 1926).

Agyrtes bicolor Laporte de Castelnau, 1840
Agyrtes bicolor; Porta, 1949

LAZIO. Lazio (Porta, 1949). VITERBO: M.ti Cimini, Poggio Nibbio, Cerreta m 580 (MZUR).

Areale. Europa centrale (Schawaller, 1979).

Distribuzione in Italia. Presente in Lombardia e Lazio.

Note ecologiche. Si può incontrare nei vegetali marci; si nutre anche di larve di Ditteri.

Tab. 1 - Presenza in Italia delle specie di Silfidi e degli Agirtidi per regione. o = materiale esaminato, b = dato bibliografico.

		VA	PI	LO	TR	VE	FR	LI	EM	TO	UM	MA	LA	AB	MO	CM	PU	BA	CL	SI	SA
1	*Phosphuga atrata*	o	o	o	o	o	o	o	o	o		o	o	o		o				o	
2	*Ablattaria laevigata*	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	
3	*Thanatophilus rugosus*	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o			o	o	o	o	o
4	*Thanatophilus sinuatus*	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o		o	o	o	o	o	o
5	*Thanatophilus dispar*		b	b		b															
6	*Blitophaga opaca*		b		o					o		o	o	o							
7	*Aclypea undata*	o	o	o	o	o	o	o	o	o		o	b	o		o	o	o	o		b
8	*Silpha carinata*	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	b	b		b					
9	*Silpha obscura*	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o			o	o	
10	*Silpha tristis*	o	o	o	o	o	o	o	o	o		o	o	o	o	o	o	o	o	o	
11	*Silpha tyrolensis*	o	o	o	o	o	o	o													
12	*Silpha olivieri*		o	o	o			o	o	o		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
13	*Xylodrepa quadripunctata*		o	o	o	o	o	o					o	o	o	b		o	o	o	
14	*Oeceoptoma thoracica*	o	o	o	o	o	o	o	o	o			b	o	o						
15	*Necrodes littoralis*		o	o	o	o	o	o	o	o	o		o	o		o	b	o		o	
16	*Nicrophorus germanicus*		o	o		b		o	b				b	o		b			o	b	
17	*Nicrophorus humator*		o	o	o	o	o		o	o	o	o	o			o	o		o	o	o
18	*Nicrophorus sepultor*		b	b	b								b								b
19	*Nicrophorus investigator*	o	o	o	o	o	o		o	o			o	o			b				
20	*Nicrophorus interruptus*	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o			b	o	o	o	o
21	*Nicrophorus vespilloides*	o	o	o	o	o	o	o	o	o		o	o	o	o			o	o		
22	*Nicrophorus nigricornis*	o	o		o	o							o	o				b			
23	*Nicrophorus vespillo*	o	o	o	o	o	o		o	o						o					
24	*Nicrophorus vestigator*		o	o	o	o	o		o	o	o	o	o	o		o	o	o	o	o	
25	*Nicrophorus antennatus*						b														
26	*Necrophilus subterraneus*		o				o														
27	*Agyrtes castaneus*		b	b		b															
28	*Agyrtes bicolor*			o									o								
	Totale specie Silfidi	15	24	22	22	21	19	16	18	18	9	14	21	19	7	14	11	12	13	13	7
	Totale specie Agirtidi	0	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Per l'Italia risultano raccolte e/o segnalate 25 specie di Silfidi e 3 di Agirtidi, con un quadro globale che amplia per molti taxa la distribuzione storica, in particolare nell'Italia peninsulare (cfr. Angelini *et alii*, 1995). La ricchezza complessiva per regione (Tab. 1) mostra una diminuzione da nord a sud, se si escludono Umbria e Molise per le quali lo scarso numero di specie è probabilmente da attribuire al minor sforzo di campionamento. Per quanto riguarda le abbondanze, anche se i dati non provengono da raccolte standardizzate, l'elevato numero di esemplari permette un'analisi quantitativa minimale al fine di evidenziare differenze interspecifiche. Il dato numerico conferma l'andamento lungo la penisola per le specie del genere *Nicrophorus* (Tab. 2), mentre per il genere *Silpha* (Tab. 3) si osserva, procedendo verso le regioni meridionali, una graduale inversione dei rapporti relativi *S. obscura* – *S. olivieri*.

Tab. 2 - Numero di esemplari esaminati del genere *Nicrophorus* per aree geografiche italiane. + = < 5, ✸ = 5-20, ● = 21-50, ◆ = 51-200, ■ = > 200.

	Nord Est	Nord Ovest	Centro	Sud	Sicilia	Sardegna
N. investigator	◆	◆	+			
N. nigricornis	●	✸	✸			
N. vespillo	◆	◆	✸	+		
N. vespilloides	■	◆	◆	●		
N. germanicus		●	+	+	+	
N. vestigator	◆	◆	◆	✸	✸	
N. humator	◆	◆	◆	+	+	+
N. interruptus	■	■	■	✸	✸	✸

Tab. 3 - Numero di esemplari esaminati del genere *Silpha* per aree geografiche italiane. + = < 5, ✸ = 5-20, ● = 21-80, ◆ = 81-320, ■ = > 320.

	Nord Est	Nord Ovest	Centro	Sud	Sicilia	Sardegna
S. tyrolensis	◆	◆				
S. carinata	◆	◆	●			
S. obscura	■	■	◆	+	+	
S. tristis	■	●	■	●	✸	
S. olivieri	+	✸	●	◆	◆	◆

Un primo sommario inquadramento delle comunità di Silfidi in habitat diversi viene riassunto in Tab. 4, dove le preferenze ecologiche sono desunte dalla bibliografia, da lavori specifici e dall'esame dei cartellini di raccolta: si riporta congiuntamente la fenologia per aree geografiche.

Dal punto di vista dell'andamento nel tempo delle raccolte, si osserva una generale rarefazione negli ultimi anni delle specie legate ad ambienti non forestali, le quali probabilmente risentono in misura maggiore delle variazioni nella

disponibilità di risorse dovute al cambiamento delle tecniche di allevamento e di produzione agricola.

Tab. 4. Fenologia delle specie (in parentesi per n <10) per aree geografiche e habitat principali di occorrenza in Italia. AN = ambienti antropizzati e coltivi; ZU = zone umide e perifluviali; BC = boschi orizzonte collinare; BM = boschi orizzonte montano; PA = praterie ed arbusteti.

	Fenologia				Habitat				
	NordEst	NordOvest	Centro	Sud	AN	ZU	BC	BM	PA
1 *Phosphuga atrata*	I - XII	I - XII	I - XII	(V - VI)		*	*	*	*
2 *Ablattaria laevigata*	I - XII	I - XII	I - X	III - XI	*		*	*	*
3 *Thanatophilus rugosus*	III - X	III - X	III - VIII, X	III-VI, VIII, XI					*
4 *Thanatophilus sinuatus*	III - XII	III - XI	I, III - XI	III - XI	*				*
5 *Thanatophilus dispar*	(?)	(?)							
6 *Blitophaga opaca*	(VII)		VI - VIII, XI						*
7 *Aclypea undata*	III - IX, XI	III-X	IV - X	V - VII, IX	*				*
8 *Silpha carinata*	IV - X, XII	II - XII	IV - VIII, X						*
9 *Silpha obscura*	I - XII	I - XI	III - XI	(V - VI)	*				*
10 *Silpha tristis*	I - IX	II-X	I - XI	IV IX, XI		*			*
11 *Silpha tyrolensis*	III, V - IX	III - X							*
12 *Silpha olivieri*	(?)	III - X	III - XI	I - XII	*				*
13 *Xylodrepa quadripunctata*	(IV - VI)	(IV - VI)	IV-VII, IX-X	(V - VI)			*	*	
14 *Oeceoptoma thoracica*	IV - X	III - X	IV - VIII				*	*	
15 *Necrodes littoralis*	V - X	V - X	IV - X	(V, VIII, XI)					*
16 *Nicrophorus germanicus*	(?)	(?)	( )	(IV, VI)			*		*
17 *Nicrophorus humator*	III - XI	III - X	III - X, XII	(I, VI-VIII)			*	*	
18 *Nicrophorus sepultor*	(VII)								
19 *Nicrophorus investigator*	VI - X	V - X	(VII - VIII)						*
20 *Nicrophorus interruptus*	IV - X	IV - XI	IV - X	VI-X, XII			*	*	
21 *Nicrophorus vespilloides*	IV - X	III - XI	VI - IX	(V, VII-VIII)				*	
22 *Nicrophorus nigricornis*	V - VIII, X	VI - VIII	(V - VIII, X)						*
23 *Nicrophorus vespillo*	II - IX, XII	IV - XI	III-V,VII-VIII	(VI, X)	*		*		*
24 *Nicrophorus vestigator*	IV - X	III - X	III-VII, IX-X	IV-VII, XI					*
25 *Nicrophorus antennatus*	(VII)								
26 *Necrophilus subterraneus*	(VII)	(VIII)							*
27 *Agyrtes castaneus*	(?)	(?)							
28 *Agyrtes bicolor*		(?)	(VI)						

Ringraziamenti

Ringraziamo sentitamente i Direttori ed i Conservatori dei Musei elencati per l'accesso al materiale studiato; ringraziamo inoltre gli amici entomologi che ci hanno permesso di esaminare le loro collezioni.

Bibliografia

Angelini F., 1986 – Coleotterofauna del Massiccio del Pollino (Basilicata-Calabria) (Coleoptera). *Entomologica*, 21: 37-125.

Angelini F., 1987 – Coleotterofauna del Promontorio del Gargano (Coleoptera). *Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Grosseto*, 11/12: 5-84.

Angelini F., 1991. – Coleotterofauna dell'Altipiano della Sila (Calabria, Italia). *Mem. Soc. ent. Ital.*, 70: 171-254.

Angelini F., Audisio P., Castellini G., Poggi R., Vailati D., Zanetti A. & Zoia S., 1995 – Coleoptera Polyphaga II (Staphylinoidea escl. Staphilinidae). In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds). Checklist delle specie della fauna italiana, 47. *Calderini*, Bologna.

Audisio P., 1973 – Primo contributo alla conoscenza dei Silfidi d'Italia. *Boll. Ass. romana entomol.*, 28: 55-58.

Audisio P., 1997 – Coleoptera Silphidae, Scaphidiidae. In: Gli Insetti di Roma. Comune di Roma, Dipartimento Politiche della Qualità Ambientale – Associazione Romana di Entomologia. Quaderni dell'Ambiente n. 6 *Fratelli Palombi Editori*: 141-142.

Bertin G., Aloia A. & Papi R., 1998 – I Silphinae ed i Nicrophorinae (Coleoptera Silphidae) che vivono sul Pratomagno (Arezzo, Toscana): composizione faunistica e ripartizione spazio-temporale. *Redia*, LXXXI: 125-134.

Bertin G. & Fallaci M., 1994 – Catalogo critico della collezione dei Silphidae del Museo Zoologico "La Specola" dell'Università degli Studi di Firenze. *Boll. Soc. ent. Ital.*, Genova, 125 (3): 211-220.

Bertin G. & Lebboroni M., 1996 – Catalogo critico e distribuzione dei Silfidi italiani. I. Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia. *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 74 (1995):131-158.

Bertin G. & Lebboroni M., 1999 – Catalogo critico e distribuzione dei Silfidi e Agirtidi italiani. II. Val d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Liguria, Emilia-Romagna. *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 140/1999 (1): 37-63.

Brivio C., 1953 – Studi sui Necrophorini (Coleoptera, Silphidae). I. Il *Necrophorus germanicus* L. in Lombardia. *Natura*, Milano, 44: 85-88.

Faggioli D., 1995 – Campagna di ricerche dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna nella "Foresta Umbra" (Gargano). II. Elenco delle specie raccolte (primo lotto). *Boll. Ist. Entomol. Univ. Bologna*, 21: 167-177.

Grandi G., 1951 – Introduzione allo studio dell'entomologia. Vol. II. Endopterigoti. *Ed. Agricole*.

Gridelli E., 1949 – Raccolte faunistiche compiute nel Gargano da A.Ghigi e F. P.Pomini. IX. Coleotteri. *Acta Pont. Acad. Scient.*, 13 (13): 145-196.

Horion A., 1949 – Faunistik der mitteleuropaischen Käfer. B.II. Palpicornia. Staphylinoidea (Ausser Staphylinidae). *Klostermann*, Frankfurt a.M.

Lisa R., 1995 – *Reperti. Boll. Ass. Romana Entomol.*, 49 (3-4): 216.

Lucarelli E., Chelazzi L., Colombini I., Fallaci M. & Mascagni A., 1993 – La coleotterofauna del tombolo antistante la laguna di Burano (GR): lista e zonazioni delle specie raccolte durante un intero anno di campionamenti. *Boll. Ass. Romana Entomol.*, 47 (1992): 7-34.

Luigioni P., 1929 – I Coleotteri d'Italia. *Mem. Pontif. Accad. Sci.*, (ser. II), 13:1-1190.

Newton A.F. & Thayer M.K., 1992 – Current classification and family group names in Staphyliniformia (Coleoptera). *Fieldiana (Zoology)* n.s., 67:1-92.

Porta A. 1926 – Fauna coleopterorum italica. *Stab. tip. piacentino*, Piacenza, II: 295-337.

Porta A., 1949 – Fauna coleopterorum italica. Suppl. II. *Stab. tip. piacentino*, Piacenza.

Portevin G., 1926 – Les grands Necrophages du globe. Encyclopedie Entomologique VI. *Lechevalier*, Paris.

Ratti E., 1980 – La coleotterofauna dei cadaveri di coniglio nel Varesotto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 5: 21-27.

Ratti E., 1994 – Catalogo dei coleotteri della laguna di Venezia. VII. Silphidae. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 19: 53-62.

Rocchi S., 1968 – Reperti n. 18-19. *Boll. Ass. Rom. Entom.*, 23: 99.

Schawaller W., 1979 – Revision der Gattung *Ablattaria* Reitter 1884 (Coleoptera: Silphidae). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, Serie A (Biologie), 321:1-8.

Schawaller W., 1980 – *Silpha obscura*, ein Beispiel für Subspezies-Differenzierung bei Käfern (Coleoptera, Silphidae). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, Serie A (Biologie), 334: 1-11.

U.S. Fish and Wildlife Service, 1991 – American burying beetle (*Nicrophorus americanus*). Recovery plan. *Newton Corner*, Massachusetts.

Ricevuto: maggio 2000 da Redazione precedente
Approvato: 16 novembre 2000

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 221-235, Luglio 2001

Riccardo Groppali*, Massimo Boiocchi** &
Carlo Pesarini***

I ragni (Arachnida, Araneae) della Collina Banina

Riassunto - Sono stati studiati i ragni della Collina Banina (province di Lodi e Pavia), isolata nella Pianura Padana. Sono stati raccolti, negli ambienti più rappresentativi dell'area di studio, 469 esemplari appartenenti a 73 specie diverse, 23 delle quali nuove per la Lombardia.

Parole chiave: ragni, Collina Banina, Lombardia

Abstract - Spiders (Arachnida, Araneae) of Collina Banina (N Italy).
Spiders of Collina Banina (provinces of Lodi and Pavia), completely isolated in Po Valley, have been studied. In the most representative habitats of the area have been gathered 469 specimens of 73 different species, 23 new for Lombardy.

Key words: Spiders, Collina Banina, Lombardy

Introduzione

Per contribuire ad arricchire il quadro delle conoscenze araneologiche italiane è stata effettuata una campagna di raccolte negli anni 1993 e 1994 (Boiocchi, 1995), che ha riguardato gli ambienti più rappresentativi della Collina Banina o di S. Colombano, isolata all'interno della Pianura Padana e con alcune specie tipiche di orizzonti più elevati. Una delle finalità dello studio era anche quella di verificare l'eventuale presenza di specie di Ragni caratteristiche di ambienti collinari: infatti la flora dell'area include alcune essenze di ambienti basso-montani, e la fauna ornitica comprende specie di ambienti collinari anziché planiziali.

La raccolta ha riguardato 469 esemplari, appartenenti a 23 famiglie e 68 generi, con la determinazione di 73 specie diverse, 23 delle quali precedentemente non segnalate nel territorio della Lombardia.

* Laboratorio di Ecologia degli Invertebrati, Dipartimento di Ecologia del Territorio e degli Ambienti Terrestri dell'Università, Via S. Epifanio 14, 27100 Pavia.
** Via Garibaldi 56, 27010 Miradolo Terme (PV).
*** Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20121 Milano.

Area di studio

La Collina Banina, situata al confine tra i territori lodigiano e pavese, ha una quota massima di 147 m s.l.m. e un dislivello di 70 m rispetto alla pianura circostante. La vegetazione dei colli include numerose essenze tipiche di altitudini più elevate (Cova & Negri, 1980), e una delle coltivazioni più diffuse è quella viticola.

Per ottenere un quadro sufficientemente completo dell'araneofauna sono stati scelti gli ambienti più rappresentativi e potenzialmente interessanti dell'area. In particolare sono state effettuate indagini in un'area boscata, in un prato e in un vigneto.

Il fitto ceduo matricinato interessato dallo studio (Bosco di Graffignana, provincia di Lodi) è dominato dal Carpino bianco *Carpinus betulus* L., accompagnato da Castagno *Castanea sativa* Mill., Rovere *Quercus petraea* (Matt.) Liebl., Roverella *Quercus pubescens* Willd., Farnia *Quercus robur* L. solo nei fondovalle più umidi, Olmo campestre *Ulmus minor* Mill., Robinia *Robinia pseudacacia* L., Acero campestre *Acer campestre* L. e Ciliegio *Prunus avium* L.. Nel sottobosco domina il Nocciolo *Corylus avellana* L., è abbondante la Fusaggine *Euonymus europaeus* L. e sono presenti Spincervino *Rhamnus catharticus* L. e Sambuco *Sambucus nigra* L.

All'interno del bosco sono anche state eseguite raccolte specifiche in due delle tipologie di sottobosco più caratteristiche per evidenziare le differenze araneiche determinate dalla struttura vegetazionale (Groppali, Boiocchi & Pesarini, 1995). Tali sub-aree sono costituite da felci (aquilina *Pteridium aquilinum* L. dominante, con presenza di Felce maschio *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), che si sviluppano ogni anno da rizomi perenni, disseccandosi in inverno, e dal Pungitopo *Ruscus aculeatus* L., non spogliante.

È stata anche eseguita una serie di raccolte al margine del Bosco di Graffignana, per rilevare l'influenza ecotonale sui popolamenti araneici. La vegetazione arboreo-arbustiva dell'area investigata è dominata da Farnia *Quercus robur* L. e Rovere *Quercus petraea* (Matt.) Liebl., con abbondanza di Acero campestre *Acer campestre* L. e Robinia *Robinia pseudacacia* L., e presenza di Olmo campestre *Ulmus minor* Mill. e Ciliegio *Prunus avium* L.. Il sottobosco è dominato da Prugnolo *Prunus spinosa* L. e da Nocciolo *Corylus avellana* L., con Rosa selvatica *Rosa canina* L. e Rovo comune *Rubus ulmifolius* Schott.

Altro ambiente studiato è stato un prato polifita con scarsa presenza di essenze con fioriture vistose, situato lungo una linea di cresta collinare (Comune di Miradolo, Pavia), con Graminacee spontanee ed Erba medica *Medicago sativa* L. di semina, non irrigato né concimato o trattato in alcun modo, con 2-3 sfalci annui. Alcuni punti del prato hanno copertura vegetale molto rada oppure assente. Tale prato, esaminato durante il giorno e la notte in differenti periodi dell'anno e confrontato con un'area tipologicamente simile situata nel Parco del Ticino, ha fornito dati per approfondire le conoscernze sul ritmo circadiano dei Ragni italiani (Groppali, Boiocchi, Lucchini & Pesarini, 1998).

Ultimo ambiente oggetto di indagine è stato un vigneto (Comune di Miradolo, Pavia) di circa 25 anni d'età a *Vitis vinifera sativa* Dc. della varietà Barbera, governata a pergola trentina, con distanza tra piante di 80 cm e tra filari di 4 m. I bordi dei filari vengono zappati in primavera, con interramento di fertilizzanti artificiali, e le erbe vengono periodicamente contenute tramite trinciatura meccanica. I trattamenti chimici, eseguiti quindicinalmente dai primi di maggio

alla prima metà di agosto, consistono in zolfo colloidale antioidico e cimoxanil con mancozeb antiperonosporici, e vengono conclusi con un trattamento terminale di copertura a base di solfato di rame. Dal confronto tra i dati derivanti da questo studio eseguito nella Collina Banina e quelli di un'indagine effettuata alle prime pendici dell'Appennino Pavese è derivato un primo inquadramento sui popolamenti araneici dei vigneti della provincia di Pavia (Groppali, Boiocchi, Priano & Pesarini, 1997). Tali dati hanno poi permesso un confronto con l'unico altro lavoro araneologico italiano eseguito in vigneti (Daccordi & Zanetti, 1987).

Materiali e metodi

I Ragni sono stati catturati a vista, tramite aspiratore oppure facendoli cadere in contenitori ad ampia imboccatura, dislocando anche i sassi e i frammenti di legno di maggiori dimensioni, qualora presenti sul terreno, e staccando le cortecce parzialmente sollevate dal tronco degli alberi.

Nel prato è stato anche impiegato il retino entomologico da sfalcio, e sono state utilizzate trappole a caduta (*pitfall traps*) in tutti gli ambienti esaminati.

Gli esemplari catturati sono stati conservati in alcool a 70° fino al loro studio sistematico, non sempre possibile a causa dell'età ridotta di alcuni di essi.

Risultati

Le specie raccolte nei differenti ambienti considerati rappresentativi della Collina Banina sono riportate nella Tabella 1.

Oltre a rilevare che nessuna specie è stata rinvenuta in tutti gli ambienti esaminati, può essere interessante esaminare le specie dominanti nelle diverse aree-campione, in analogia alle valutazioni di Baars (1979) per le specie dominanti in indagini riguardanti la carabidofauna, e le famiglie maggiormente rappresentate in ciascuna di esse. In particolare:

- le tre specie dominanti più abbondanti all'interno del bosco sono *Cyclosa conica* (15% del totale delle catture), *Lepthyphantes flavipes* (11.4%) e *Achaearanea lunata* (7.1%), e le tre famiglie *Linyphiidae* (24.3% delle catture), *Araneidae* (18.5%) e *Lycosidae* (12.8%);
- le specie dominanti più abbondanti al margine del bosco sono *Araneus diadematus* e *Linyphia triangularis* (entrambe con 12.1% del totale delle catture), *Trochosa ruricola* (10.3%) e *Meta segmentata* (8.6%), e le tre famiglie *Linyphiidae* (29.3% delle catture), *Araneidae* (18.9%) e *Lycosidae* (15.5%);
- le specie dominanti nel prato sono *Pardosa proxima* (8.7% del totale delle catture), ed *Erigone dentipalpis* e *Xysticus kochii* (entrambe con 5.4%), e le famiglie *Lycosidae* (23.9% delle catture), *Tetragnathidae* e *Thomisidae* (entrambe con 20.6%) e *Linyphiidae* (14.1%);
- le specie dominanti nel vigneto sono *Pardosa hortensis* (12.1% del totale delle catture) e *Zodarion gallicum* (6.1%), e le famiglie *Lycosidae* (47% delle catture), *Linyphiidae* (12.1%), e *Araneidae* e *Zodariidae* (entrambe con 6.1%).

Un inquadramento generale della quantità di specie appartenenti alle differenti famiglie rinvenute, suddivise per tipologie ambientali di massima, è riportato nella Figura 1. La Figura 2 riporta invece la suddivisione delle catture - sempre accorpate per famiglie - nelle tre stagioni di studio, primavera, estate e autunno, per una prima definizione fenologica.

Tabella 1 - I ragni della Collina Banina; f=esemplari femmine; j=esemplari immaturi; m=esemplari
catturati suddivisi a seconda del sesso; T2=numero complessivo degli esemplari di una specie o d

FAMIGLIA, GENERE, SPECIE														
	INTERNO									MARGINE				
	PRI.			EST.			AUT.			PRI.			EST.	
AGELENIDAE														
Agelena labyrinthica (Clerck)														
Tegenaria fuesslini Pavesi	1f			1f	1j									
Tegenaria silvestris Koch				1f	1j		2f							
AMAUROBIIDAE														
Amaurobius scopolii Thorell	1f		1m											
Amaurobius sp.														1j
ANYPHAENIDAE														
Anyphaena accentuata (Walckenaer)								2j						
ARANEIDAE														
Araneus diadematus Clerck					1j									3j
Araneus marmoreus Clerck														1j
Araneus sp.														
Argiope bruennichi (Scopoli)														2j
Cyclosa conica (Pallas)	8f							13j					1f	
Mangora acalypha (Walckenaer)														
Nuctenea umbratica (Clerck)														
Singa hamata (Clerck)														
Zilla diodia (Clerck)	2f		1m			1m								
CLUBIONIDAE														
Agroeca brunnea (Blackwall)														
Clubiona sp.														
DYSDERIDAE														
Dasumia taeniifera Thorell	1f				1j									
Dysdera erythrina (Walckenaer)										1f		1m		
DICTYNIDAE														
Dictyna pusilla Thorell														
Dictyna sp.														
EUSPARASSIDAE														
Micrommata virescens (Clerck)		4j						1j						
GNAPHOSIDAE														
Drassodes sp.														
Phrurolithus festivus (Koch)			1m	3f						1f				
Phrurolithus sp.														
Zelotes aeneus (Simon)														
LINYPHIIDAE														
Bathyphantes gracilis (Blackwall)														
Centromerus sylvaticus (Blackwall)														
Diplostyla concolor (Wider)	1f		1m	2f		4m								
Drapetisca socialis (Sundevall)							1f							
Erigone dentipalpis (Wider)														
Floronia bucculenta (Clerck)														
Frontinellina frutetorum (Koch)												1m		
Hylyphantes nigritus (Simon)														
Lepthyphantes flavipes (Blackwall)	2f		2m				10f		2m					
Lepthyphantes pallidus (Cambridge)	1f													
Lepthyphantes tenuis (Blackwall)														
Linyphia triangularis (Clerck)					1j		3f				1j			4j
Meioneta mollis (Cambridge)										1f				
Meioneta rurestris (Koch)														
Microneta viaria (Blackwall)	1f													
Neriene clathrata (Sundevall)													1f	2j
Neriene radiata (Walckenaer)														
Neriene sp.								1j						
Porrhomma pygmaeum (Blackwall)									1m					
Sintula corniger (Blackwall)									1m					

chi; PRI.=24 maggio 1993; EST.=1 luglio 1993; AUT.= 8 novembre 1993; T1= totale esemplari famiglia.

OSCO DI GRAFFIGNANA																			
		FELCI									PUNGITOPO								
AUT.		PRI			EST			AUT.			PRI			EST			AUT.		
			6j			3j													
						5j													
															1j				
									3j									7j	
		1f	1j	1m	7f				9j			4j		1f					
		2f									2f								
	1m																		
			1j															1j	
2j																			
													1j						
	1m																		
													1f						
	1m																		
						5j													
		1f																	
					1f														
									3j										

FAMIGLIA, GENERE, SPECIE															
	INTERNO									MARGINE					
	PRI.			EST.			AUT.			PRI.			EST.		
LYCOSIDAE															
Alopecosa pulverolenta (Clerck)															
Alopecosa sp.															
Aulonia albimana (Walckenaer)			1m												
Hogna radiata (Latreille)															
Pardosa hortensis (Thorell)			1m												
Pardosa proxima (Koch)															
Pardosa lugubris (Clerck)	1f														
Pardosa sp.								2j							
Trochosa ruricola (Degeer)	1f		6m	2f						3f		1m			1m
Trochosa sp.		1j			3j									2j	
Xerolycosa miniata (Koch)															
METIDAE															
Meta merianae (Scopoli)															
Meta segmentata (Clerck)	1f			1f								1m			
Meta sp.		1j			1j									1j	
OXYOPIDAE															
Oxyopes lineatus Latreille															
PHILODROMIDAE															
Philodromus sp.								2j							
Thanatus sp.															
Tibellus sp.															
PISAURIDAE															
Pisaura mirabilis (Clerck)								1j							
SALTICIDAE															
Carrhotus bicolor (Walckenaer)								3j							
Evarcha sp.															
Heliophanus cupreus (Walckenaer)															
Heliophanus sp.															
Phlegra fasciata (Hahn)															
Saitis barbipes (Simon)															
Salticus sp.															
Salticidae sp.															
TETRAGNATHIDAE															
Pachygnatha clercki (Sundevall)															
Tetragnatha extensa (Linneo)										1f					
Tetragnatha montana Simon			1m												
Tetragnatha sp.		7j			3j			2j							
THERIDIIDAE															
Achaearanea lunata (Clerck)	2f	3j	5m												
Achaearanea sp.															
Anelosimus vittatus (Koch)												1m			
Asagena phalerata (Panzer)															
Enoplognatha ovata (Clerck)		2j													
Enoplognatha thoracica (Hahn)															
Neottiura bimaculata (Linneo)											1j				
Theridion pictum (Walckenaer)													1f		
Theridion tinctum (Walckenaer)		1j						1j	1m						
THOMISIDAE															
Misumena vatia (Clerck)															
Ozyptila sanctuaria Simon															
Synaema globosum (Fabricius)															
Xysticus kochi Thorell															
Xysticus sp.		1j													
TITANOECIDAE															
Titanoeca albomaculata (Lucas)															
Titanoeca sp.															
ZODARIIDAE															
Zodarion gallicum (Simon)															
ZORIDAE															
Zora spinimana (Sundevall)			1m												
Totale esemplari per stagione		64			27			49			14			20	
Sesso esemplari per stagione	23f	20j	21m	10f	12j	5m	16f	28j	5m	7f	2j	5m	3f	16j	1m
Totale specie		21			10			12			10			8	
TOTALE ESEMPLARI RACCOLTI					**140**									**58**	

OSCO DI GRAFFIGNANA																			
		FELCI									PUNGITOPO								
AUT.		PRI			EST			AUT			PRI			EST			AUT		
									1j										
									3j										
1j																			
													2f						
	1m	1f				1j											2f		2m
												3j			3j			1j	
			1j																
4j				1m					3j										
		1f																	
													1m						
															1j				
					1f		1m												
									5j										
															2j				
					2f		2m					4j		2f					
24			17			28			27			14			12			15	
7j	4m	6f	9j	2m	11f	14j	3m		27j		2f	11j	1m	5f	7j		3f	10j	2m
11			7			8			4			4			3			3	
						72									41				

FAMIGLIA, GENERE, SPECIE	PRATO COLLINARE									VIGNETO					
	PRI.			EST.			AUT.			PRI.			EST.		
AGELENIDAE															
Agelena labyrinthica (Clerck)															
Tegenaria fuesslini Pavesi										2f					
Tegenaria silvestris Koch															
AMAUROBIIDAE															
Amaurobius scopolii Thorell															
Amaurobius sp.															
ANYPHAENIDAE															
Anyphaena accentuata (Walckenaer)															
ARANEIDAE															
Araneus diadematus Clerck															
Araneus marmoreus Clerck															
Araneus sp.															
Argiope bruennichi (Scopoli)															
Cyclosa conica (Pallas)										1f					
Mangora acalypha (Walckenaer)	2f											1m			
Nuctenea umbratica (Clerck)															
Singa hamata (Clerck)							1f								
Zilla diodia (Clerck)															
CLUBIONIDAE															
Agroeca brunnea (Blackwall)															
Clubiona sp.															
DYSDERIDAE															
Dasumia taeniifera Thorell															
Dysdera erythrina (Walckenaer)															
DICTYNIDAE															
Dictyna pusilla Thorell				1f											
Dictyna sp.															
EUSPARASSIDAE															
Micrommata virescens (Clerck)															
GNAPHOSIDAE															
Drassodes sp.								1j							
Phrurolithus festivus (Koch)															
Phrurolithus sp.								1j							
Zelotes aeneus (Simon)							1f		1m						
LINYPHIIDAE															
Bathyphantes gracilis (Blackwall)									1m						
Centromerus sylvaticus (Blackwall)															
Diplostyla concolor (Wider)															1m
Drapetisca socialis (Sundevall)															
Erigone dentipalpis (Wider)			2m				1f		2m						
Floronia bucculenta (Clerck)															
Frontinellina frutetorum (Koch)										1f					
Hylyphantes nigritus (Simon)		2j													
Lepthyphantes flavipes (Blackwall)															
Lepthyphantes pallidus (Cambridge)							2f								
Lepthyphantes tenuis (Blackwall)															
Linyphia triangularis (Clerck)							1f								
Meioneta mollis (Cambridge)															
Meioneta rurestris (Koch)							1f								
Microneta viaria (Blackwall)															
Neriene clathrata (Sundevall)				1f											
Neriene radiata (Walckenaer)															
Neriene sp.															
Porrhomma pygmaeum (Blackwall)															
Simula cornuger (Blackwall)															
LYCOSIDAE															
Alopecosa pulverolenta (Clerck)	1f														
Alopecosa sp.															
Aulonia albimana (Walckenaer)															

AU1		T1			T2
		7f	11j		18
			9j		9
		4f	1j		5
		3f	1j		4
		1f	1j	1m	3
		1f		1m	2
			1j		1
			2j		2
			2j		2
		32f	52j	4m	88
		4f	9j		13
			1j		1
			1j		1
			2j		2
1j		10f	24j		34
		11f	14j	2m	27
1j			1j		1
		1f			1
		6f		2m	8
			2j	1m	3
				1m	1
			2j		2
		2f	1j	1m	4
		1f	1j		2
		1f		1m	2
		1f	1j		2
		1f			1
1j			1j		1
			7j		7
			7j		7
		5f	3j	2m	10
			1j		1
		4f		1m	5
			2j		2
		1f		1m	2
		39f	20j	24m	83
	2m			3m	3
	1m			2m	2
		3f		6m	9
		1f			1
		1f		4m	5
		1f			1
		1f		1m	2
			2j		2
	1m	13f		6m	19
		4f			4
		1f			1
		6f	11j		17
		1f			1
		1f			1
		1f			1
		4f	2j		6
		1f			1
1j			5j		5
				1m	1
				1m	1
		30f	41j	13m	84
		1f			1
2j			2j		2
				1m	1

FAMIGLIA, GENERE, SPECIE	*PRATO COLLINARE*									*VIGNETO*					
	PRI.			EST.			AUT.			PRI.			EST.		
cont. LYCOSIDAE															
Hogna radiata (Latreille)				1f			1f								1m
Pardosa hortensis (Thorell)	3f									5f			2f		1m
Pardosa proxima (Koch)	3f			5f											
Pardosa lugubris (Clerck)															
Pardosa sp.		2j			4j									7j	
Trochosa ruricola (Degeer)												1m			
Trochosa sp.					1j										
Xerolycosa miniata (Koch)	1f														
METIDAE															
Meta merianae (Scopoli)															
Meta segmentata (Clerck)							2f								
Meta sp.															
OXYOPIDAE															
Oxyopes lineatus Latreille		3j									1j		1f		
PHILODROMIDAE															
Philodromus sp.		1j									2j				
Thanatus sp.															
Tibellus sp.															
PISAURIDAE															
Pisaura mirabilis (Clerck)															
SALTICIDAE															
Carrhotus bicolor (Walckenaer)															
Evarcha sp.		1j													
Heliophanus cupreus (Walckenaer)												1m			
Heliophanus sp.					1j										
Phlegra fasciata (Hahn)															
Saitis barbipes (Simon)															
Salticus sp.											1j				
Salticidae sp.															
TETRAGNATHIDAE															
Pachygnatha clercki (Sundevall)									1m						
Tetragnatha extensa (Linneo)															
Tetragnatha montana Simon															
Tetragnatha sp.								18j							
THERIDIIDAE															
Achaearanea lunata (Clerck)															
Achaearanea sp.															
Anelosimus vittatus (Koch)															
Asagena phalerata (Panzer)		1j						2j							
Enoplognatha ovata (Clerck)															
Enoplognatha thoracica (Hahn)												1m			
Neottiura bimaculata (Linneo)															
Theridion pictum (Walckenaer)													1f		
Theridion tinctum (Walckenaer)															
THOMISIDAE															
Misumena vatia (Clerck)						1m									
Ozyptila sanctuaria Simon							1f								
Synaema globosum (Fabricius)					2j										
Xysticus kochi Thorell	2f		1m	2f											
Xysticus sp.		2j			1j			7j							
TITANOECIDAE															
Titanoeca albomaculata (Lucas)															1m
Titanoeca sp.															
ZODARIIDAE															
Zodarion gallicum (Simon)												3m			
ZORIDAE															
Zora spinimana (Sundevall)															
Totale esemplari per stagione		27			20			45			20			15	
Sesso esemplari per stagione	12f	12j	3m	10f	9j	1m	11f	29j	5m	9f	4j	7m	4f	7j	4m
Totale specie		10			7			12			10			6	
TOTALE ESEMPLARI RACCOLTI					**92**									**66**	

AUT		T1			T2
		2f		1m	3
		10f		2m	12
		8f			8
12j		1f			1
			28j		28
		7f	3j	9m	19
			8j		8
		1f			1
		12f	**4j**	**4m**	**20**
		2f			2
		10f	1j	4m	15
			3j		3
		1f	**4j**		**5**
		1f	4j		5
			14j		**14**
1j			12j		12
			1j		1
			1j		1
1j			**9j**	**1m**	**10**
			9j	1m	10
		2f	**7j**	**2m**	**11**
			3j		3
			1j		1
		1f		1m	2
			1j		1
		1f			1
				1m	1
			1j		1
			1j		1
		2f	**35j**	**3m**	**40**
				1m	1
		1f			1
		1f		2m	3
			35j		35
		8f	**17j**	**10m**	**35**
		2f	3j	5m	10
			2j		2
				1m	1
			3j		3
		4f	6j	2m	12
				1m	1
			1j		1
		2f			2
			2j	1m	3
		6f	**15j**	**2m**	**23**
				1m	1
1j		2f			2
			3j		3
1j		4f		1m	5
			12j		12
			1j	**1m**	**2**
1j				1m	1
			1j		1
	1m			**4m**	**4**
				4m	4
				1m	**1**
3j					
23j	5m				
1j					
		148f	247j	74m	**469**

Fig. 1 - Numero di esemplari catturati nelle tre principali aree-campione per le famiglie di ragni della Collina Banina.

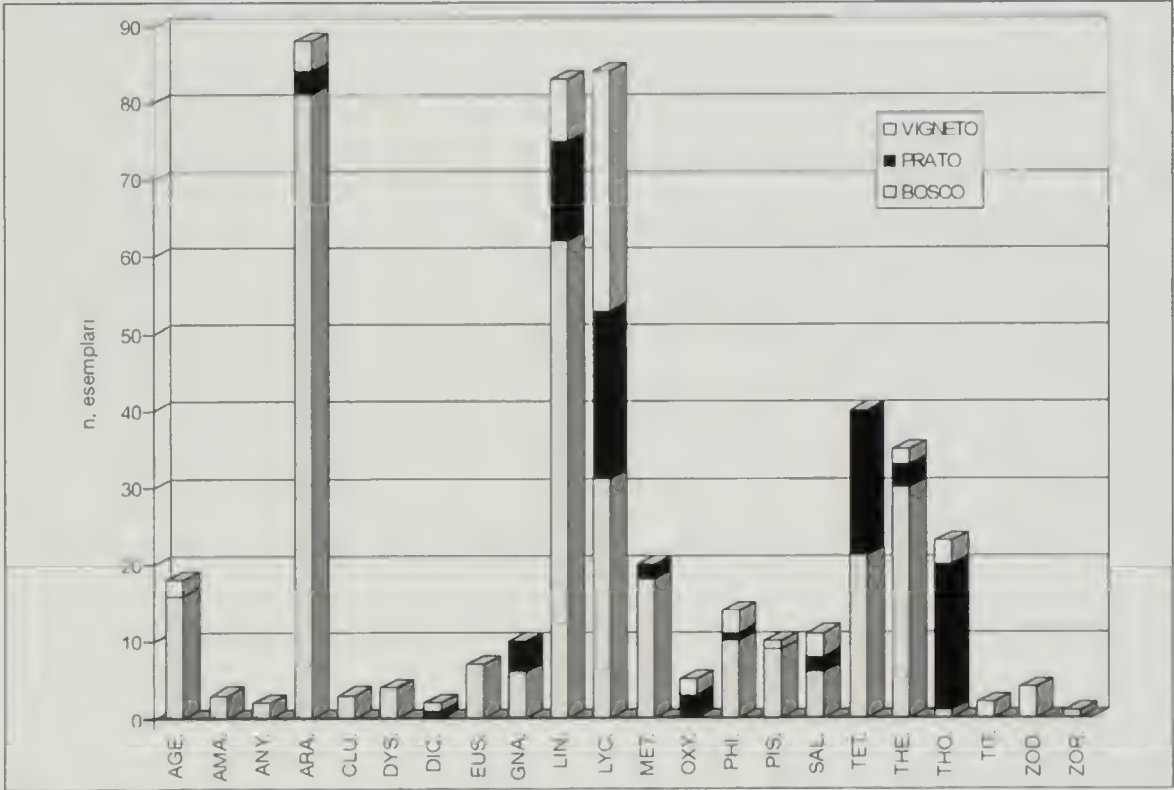



Fig. 2 - Numero di esemplari e fenologia per le famiglie di ragni della Collina Banina.

Legenda: AGE. = Agelenidae, AMA. = Amaurobiidae, ANY. = Anyphaenidae, ARA. = Araneidae, CLU. = Clubionidae, DYS. = Dysderidae, DIC. = Dictynidae, EUS. = Eusparassidae, GNA. = Gnaphosidae, LIN. = Linyphiidae, LYC. = Lycosidae, MET. = Metidae, OXY. = Oxyopidae, PHI. = Philodromidae, PIS. = Pisauridae, SAL. = Salticidae, TET. = Tetragnathidae, THE. = Theridiidae, THO. = Thomisidae, TIT. = Titanoecidae, ZOD. = Zodaridae, ZOR. = Zoridae

È inoltre interessante rilevare come la semplice differenza nella specie che costituisce il sottobosco sia in grado di determinare notevoli diversità nei popolamenti araneici (Groppali, Boiocchi & Pesarini, 1995). Infatti:

- le specie dominanti più abbondanti nell'area con sottobosco a felci sono *Mangora acalypha* (26.4% del totale delle catture), *Agelena labyrinthica* (12.5%), e *Araneus diadematus* e *Linyphia triangularis* (entrambe con 6.9%), e le tre famiglie *Araneidae* (40.3% del totale), *Linyphiidae* (13.9%) e *Agelenidae* (12.5%);
- le tre specie dominanti più abbondanti nell'area con sottobosco a Pungitopo sono *Cyclosa conica* (17% del totale delle catture), *Enoplognatha ovata* (14.6%) e *Mangora acalypha* (12.2%), e le tre famiglie *Araneidae* (36.6% del totale), *Theridiidae* (19.5%) e *Philodromidae* (17.1%).

Tale tipo di analisi rende dunque evidente la profonda differenza araneologica di tutte le aree esaminate, confermata anche dalla notevole quantità di specie (pari al 63% del totale) rinvenute in una sola di queste, definibili perciò come stenoecie, quanto meno nel territorio oggetto d'indagine.

Lo studio ha inoltre permesso di rinvenire per la prima volta in Lombardia le seguenti 23 specie, delle quali viene riportata la distribuzione nota prima di esso:

- *Agroeca brunnea* = descritta soltanto per l'Emilia;
- *Amaurobius scopolii* = nota per Piemonte, Liguria, Emilia, Toscana, Campania e Basilicata;
- *Bathyphantes gracilis* = nota per Piemonte, Trentino, Veneto, Friuli, Emilia e Puglia;
- *Carrhotus bicolor* = segnalata per Piemonte, Veneto, Emilia, Toscana e Puglia;
- *Centromerus sylvaticus* = nota per Veneto, Friuli, Emilia e Marche;
- *Dictyna pusilla* = segnalata per Piemonte, Veneto, Friuli, Emilia,Campania e Calabria;
- *Diplostyla concolor* = nota per Trentino, Veneto, Friuli ed Emilia;
- *Drapetisca socialis* = nota per Trentino e Friuli;
- *Enoplognatha thoracica* = segnalata per Veneto, Trentino, Emilia, Toscana, Marche, Calabria e Sicilia;
- *Hylyphantes nigritus* = nota per Piemonte, Friuli e Toscana;
- *Lepthyphantes flavipes* = nota per Piemonte, Trentino, Friuli e Campania;
- *Lepthyphantes pallidus* = segnalata per Veneto, Friuli e Toscana;
- *Lephtyphantes tenuis* = nota per Trentino, Veneto, Friuli, Emilia, Toscana, Umbria, Marche, Campania, Puglia e Calabria;
- *Meioneta mollis* = non segnalata in Italia fino alla recente pubblicazione della checklist dei Ragni italiani (Pesarini, 1995);
- *Meioneta rurestris* = nota per Trentino, Veneto, Friuli, Emilia, Toscana e Marche;
- *Microneta viaria* = nota per Trentino, Friuli, Emilia e Campania;
- *Ozyptila sanctuaria* = segnalata per Emilia, Toscana, Umbria e Puglia;
- *Pardosa proxima* = molto diffusa in Italia, era nota per Piemonte, Liguria, Emilia, Toscana, Umbria, Lazio, Campania, Calabria, Sicilia e Sardegna;
- *Phlegra fasciata* = nota per Piemonte, Trentino, Veneto, Friuli, Toscana, Campania, Puglia e Calabria;
- *Porrhomma pygmaeum* = nota solo per il Veneto;
- *Titanoeca albomaculata* = nota per Liguria, Trentino, Veneto, Emilia, Toscana, Umbria, Marche, Calabria e Sardegna;
- *Sintula corniger* = nota solo per il Friuli;
- *Xerolycosa miniata* = nota solo per il Veneto.

Considerazioni conclusive

Lo studio, che ha permesso di rilevare nell'area della Collina Banina (o Colli di S. Colombano) la presenza di 73 specie diverse (per il 31.5% non ancora descritte per la Lombardia), non ne ha individuato alcuna tipica di ambienti collinari. Evidentemente il dislivello altitudinale rispetto alla pianura circostante è troppo ridotto, oppure l'area collinare è troppo poco estesa per essere in grado di influenzare l'araneofauna.

Il quadro araneologico è risultato comunque sufficientemente ricco e complesso, come visualizzato anche nella Figura 3, a dimostrazione dell'interesse di studi riguardanti questo gruppo animale e della necessità di continuare ad approfondire e completare tali indagini.

È stato anche possibile, in base al numero di specie differenti presenti in ciascuno degli ambienti studiati, ordinare le aree e sub-aree di indagine secondo la ricchezza di specie, con il bosco interno al primo posto (30 specie), seguito da prato (24), vigna (23), margine del bosco (22), sottobosco a felci (14) e sottobosco a Pungitopo (8). Può così essere confermato l'interesse anche di ambienti antropizzati come il vigneto, anche se andrebbe forse ridimensionata la loro ipotizzata funzione di serbatoi biologici di specie di predatori per le colture limitrofe (Daccordi & Zanetti, 1987): dal presente studio non risulta, infatti, una forte commistione faunistica tra zone poste a breve distanza, ma con caratteristiche differenti.

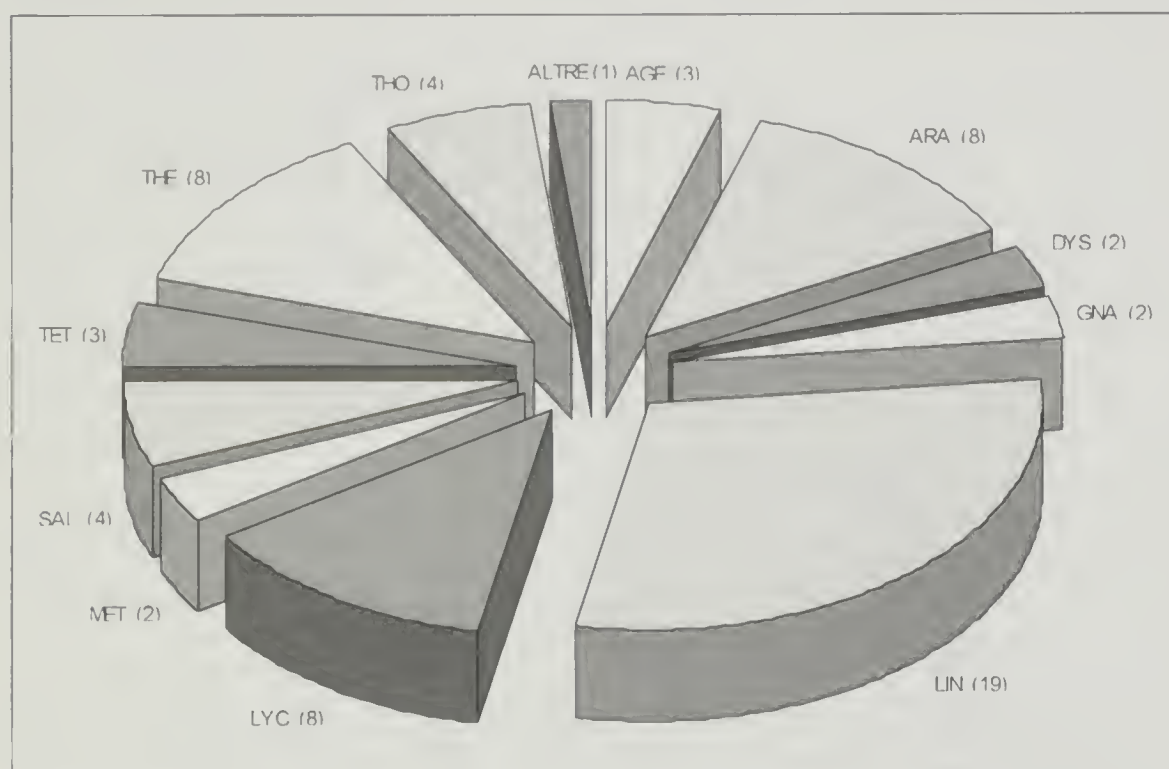



Fig. 3 - Numero di specie per famiglia dei ragni della Collina Banina.

Legenda: AGE. = Agelenidae, ARA. = Araneidae, DYS. = Dysderidae, GNA. = Gnaphosidae, LIN. = Linyphiidae, LYC. = Lycosidae, MET. = Metidae, SAL. = Salticidae, TET. = Tetragnathidae, THE. = Theridiidae, THO. = Thomisidae, ALTRE = Amaurobiidae, Anyphaenidae, Clubionidae, Dictynidae, Eusparassidae, Oxyopidae, Pisauridae, Titanoecidae, Zodaridae, Zoridae. Tra parentesi il numero di specie per famiglia

Bibliografia

Baars M.A., 1979 – Catches in pitfall traps to mean densities of Carabid beetles. *Oecologia*, 41: 25-46.

Boiocchi M., 1995 – I Ragni (Arachnida, Araneae) dei Colli di San Colombano. Tesi di Laurea in Scienze Naturali, Università degli Studi di Pavia.

Cova C. & Negri G., 1980 – L'Oltrepò Pavese e la Collina Banina. Natura in Lombardia 4, *Assessorato Regionale Ecologia e Beni Ambientali*, Milano.

Daccordi M. & Zanetti A., 1987 – Catture con trappole a caduta in un vigneto della provincia di Verona. *Quaderni dell'Azienda Agricola Sperimentale di Villafranca*, Verona, 3: 1-44.

Groppali R., Boiocchi M., & Pesarini C., 1995 – Tipologia del sottobosco e araneofauna: l'esempio del Bosco di Graffignana (Lodi). *Quaderni della Sezione di Scienze Naturali del Civico Museo di Voghera*, 16 (1-2): 71-79.

Groppali R., Boiocchi M., Priano M. & Pesarini C., 1997 – Ragni in vigneti della provincia di Pavia. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 21: 311-325.

Groppali R., Boiocchi M., Lucchini P. & Pesarini C., 1998 – Ritmo circadiano di Ragni (Arachnida: Araneae) in popolamenti erbacei della Valle Padana centrale. *Pianura*, 10: 27-41.

Pesarini C., 1995 – Arachnida Araneae. Checklist delle specie della fauna italiana, 23. *Calderini*, Bologna.

Ricevuto: maggio 2000 da Redazione precedente
Approvato: 21 agosto 2000

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 237-250, Luglio 2001

Alessandro Garassino

New decapod crustaceans from the Cenomanian (Upper Cretaceous) of Lebanon

Riassunto – Nuovi crostacei decapodi del Cenomaniano (Cretacico superiore) del Libano.
In questo lavoro, che arricchisce le conoscenze sulla fauna carcinologica del Cenomaniano (Cretacico superiore) del Libano, viene descritto un piccolo campione di crostacei decapodi, rinvenuti nei giacimenti di Hakel e Hadjula. Lo studio di questo campione ha portato alla descrizione di *Phoenice pasinii* n.gen.n.sp. (infraordine Stenopodidea Bate, 1888, famiglia Stenopodidae Claus, 1872), di *Glyphea damesi* n.sp. (infraordine Palinura Latreille, 1803, famiglia Glypheidae Zittel, 1885), di *Jasus* Parker, 1883 con *J.* sp. (infraordine Palinura Latreille, 1803, famiglia Palinuridae Latreille, 1802) e di *Callianassa* Leach, 1814 con *C.* sp. (infraordine Anomura H. Milne-Edwards, 1832, famiglia Callianassidae Dana, 1852). *Phoenice* n.gen. rappresenta il più antico genere di stenopodide finora conosciuto e *Jasus* Parker, 1883 rappresenta la più antica testimonianza di questo genere, conosciuto finora solo nell'Oligocene della Nuova Zelanda.

Parole chiave: Crostacei, Decapodi, Cretacico superiore, Libano.

Abstract – In this work that deepens the knowledge about the carcinologic fauna of the Cenomanian (Upper Cretaceous) of Lebanon, a small sample of decapod crustaceans, discovered in the Hakel and Hadjula outcrops, is described. The study of this sample has allowed the description of *Phoenice pasinii* n.gen.n.sp. (infraorder Stenopodidea Bate, 1888, family Stenopodidae Claus, 1872), *Glyphea damesi* n.sp. (infraorder Palinura Latreille, 1803, family Glypheidae Zittel, 1885), *Jasus* Parker, 1883 with *J.* sp. (infraorder Palinura Latreille, 1803, family Palinuridae Latreille, 1802) and *Callianassa* Leach, 1814 with *C.* sp. (infraorder Anomura H. Milne-Edwards, 1832, family Callianassidae Dana, 1852). *Phoenice* n.gen. represents the oldest genus of the infraorder Stenopodidea Bate, 1888 known to date, while *Jasus* Parker, 1883 represents the oldest report of this genus in the fossil record, known up to now only in the Oligocene of New Zealand.

Key words: Crustacea, Decapoda, Upper Cretaceous, Lebanon.

History of the research on the decapod crustaceans of Lebanon

Although bibliographic sources ascribe the first report of fossil fishes in Lebanon to Herodotus (450 B.C.), the most ancient written evidence dates back to the Middle Ages. In a manuscript dated 1248, published later in 1547, Sire de Joinville mentioned the discovery of fossil fishes: "*Tandis que le Roy estoit à Sayette, le apporta l'en une pierre qui se levoit par escales, la plus merveilleuse*

Museo Civico di Storia Naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano, Italy.

du monde; car quand l'en trouvoit entre les deux pierres la forme d'un poisson de mer. De pierre estoit le poisson; mais il ne failloit riens en sa fourme, ne yex, ne areste, ne couleur, ne autre chose que il ne feust autre tel, comme s'il feust vif. Le Roy manda une pierre, et trouva une tanche dedans, de brune couleur et de tele façon comme tanche doit estre".

After this first evidence, about five centuries passed before the fossils of Lebanon started rising a scientific interest. The palaeontological researches were directed above all to the ichtyofauna and secondly to the invertebrates.

The work "Note sur une nouvelle espèce de Crustacé fossile (*Penaeus libanensis*)" by Brocchi (1875) was the first paper on the fossil decapod crustaceans from Lebanon. The author described a well preserved specimen of Sahel Alma on which he based the new species *Penaeus libanensis*. Three years later, Fraas (1878) described the new species *Pseudastacus hakelensis*. The first most extensive paper on Lebanese decapod crustaceans was written by Dames (1886). The six specimens, from Sahel Alma and Hakel, were ascribed by Dames as follows: one to the new species *Penaeus septemspinatus*, two to the species described by Brocchi, a fragment to the new species *Ibacus praecursor* and two to the species *Pseudastacus hakelensis* Fraas, 1878. The decapod crustaceans only drew attention again some 60 years later. The basis for this renewed interest was the collection belonging to the Natural History Museum of London, made between 1930 and 1931: it included 120 specimens from Hakel, Hadjula and Sahel Alma. Glaessner (1945) analyzed this collection, which allowed him first of all to revise the species previously described by Brocchi and Dames and then to describe new genera and species.

Almost at the same time Roger (1946) studied a rich invertebrate collection from Hakel, Hadjula and Sahel Alma, housed in Paris, at the Muséum National d'Histoire Naturelle and at the Ecoles des Mines. The author ascribed the decapod crustaceans (around 30 specimens) partly to established species like *Penaeus libanensis* Brocchi, 1875, *Penaeus septemspinatus* Dames, 1886, and *Pseudastacus hakelensis* Fraas, 1878, and partly to new genera. The studies by Glaessner and Roger were printed independently. Hence some of the species described by Roger are undoubtedly species described by Glaessner, which have priority since they were published one year before.

In 1974 G. Pinna of the Museo di Storia Naturale di Milano visited the Lebanese fossiliferous levels, collecting 26 specimens of decapod crustaceans presently housed at the Museo di Storia Naturale di Milano. Brugnoli Gioffredi *et al.* (1975) assigned the specimens to *Acanthochirana cenomanica* Glaessner, 1945, *Carpopenaeus callirostris* Glaessner, 1945, *Homarus hakelensis* (Fraas, 1878), and *Pseudastacus dubertreti* Roger, 1946.

Förster (1984) ascribed six specimens to the new genus *Palibacus* (family Scyllaridae Latreille, 1825) with the species *Palibacus praecursor* (Dames, 1886).

The most recent study on Lebanese decapod crustaceans was published by Garassino (1994), describing new genera and revising some other genera.

Geological age of the outcrops

The fossiliferous sites from which the studied sample originates are located NE of Beirut, on the ridges running parallel to the coast, where the Upper Cretaceous strata crop out. The Hakel and Hadjula outcrops are about 12 km from the sea and 45 km from Beirut.

The assessment of the age of the two fossiliferous sites dates back quite a few years.

Botta (1833) dealt with the age of Hakel, Hadjula and Sahel Alma, assuming that the first was younger than the second. He wrote: "*Les gisement de ces poissons (Hakel), lui est supèrieur, l'autre (Sahel Alma) se trouvant plus rapproche du terrain sablonneux*".

In order to establish the stratigraphical position of Hakel, Lartet (1869) used fossil evidence: "*Parmi les Poissons, les Tèlèostèens abondent, tand que les Ganoides font complèment defaut, ce qui montrerait, à defaut d'autre preuve que ce n'est pas une faune jurassique. On y trouve des generes vivants tels que Beryx, les Clupes tec et des groupes caractèrisques de l'epoque crètacèe comme les Dercetis et le Eurypholis*".

The first author to deal with the geology of Lebanon was Fraas (1878), who incorrectly ascribed the Hakel and Hadjula outcrops to the Turonian. During the first years of the twentieth century Douvillé (1910), in collaboration with Zumoffen, suggested a Cenomanian age for Hadjula. With the "Traité de Géologie" by Blankenhorn (1914) and the classical work on the geology of Lebanon by Zumoffen (1926), the real geological study of Lebanese outcrops started. Dubertret &Vautrin (1937) referred Hakel and Hadjula to the Cenomanian. More detailed information on the geology of the area were supplied by the studies of Dubertret (1959, 1966). New geological studies carried out by Hückel (1970, 1974) placed these two deposists at the Lower-Middle Cenomanian boundary, pointing out, however, that Hadjula was slightly older than Hakel. The biostratigraphical study of the Lebanese outcrops by Saint-Marc (1974) confirmed Hückel's conclusion.

Modes of preservation and material

The fossiliferous rock at Hakel and Hadjula consists of thick layers of yellow limestone with a sublithographic appearance. The crustaceans are compressed and flattened on the surface of the rock and their preparation is made easy by the softness of the rock. The good state of preservation of the specimens allowed a detailed reconstruction of the anatomy of some species.

The studied sample (4 specimens in all) belongs to the collection of the Museo di Storia Naturale di Milano (MSNM) and includes: one specimen ascribed to *Phoenice pasinii* n.gen.n.sp. (infraorder Stenopodidea Bate, 1888, family Stenopodidae Claus, 1872), one specimen ascribed to *Glyphea damesi* n.sp. (infraorder Palinura Latreille, 1803, family Glypheidae Zittel, 1885), one specimen to *Jasus* Parker, 1883 with *J.* sp. (infraorder Palinura Latreille, 1803, family Palinuridae Latreille, 1802) and one specimen to *Callianassa* Leach, 1814 with *C.* sp. (infraorder Anomura H. Milne-Edwards, 1832, family Callianassidae Dana, 1852).

Acronym. MSNM: Museo di Storia Naturale di Milano

Systematics

Infraorder Stenopodidea Claus, 1872
Family Stenopodidae Claus, 1872

Genus *Phoenice* nov.

Diagnosis: subrectangular carapace with well-marked cervical and branchiocardiac grooves; long rostrum with four/five suprarostral teeth; chelae of pereiopod III with upper and lower margin entire; telson elongate and lance-shaped; endopodite of the uropods with two longitudinal dorsal ridges.

Derivatio nominis: from the latin word *Phoenice, es* = Fenicia, ancient name of Lebanon.

Type species: *Phoenice pasiniii* n.sp.

Description: as for the type species.

Phoenice pasinii n.sp.
Figs. 1, 2

Derivatio nominis: dedicated to Mr. Gianni Pasini, friend and amateur palaeontologist.

Holotype: MSNM i24799.

Type locality: Hakel.

Geological age: Cenomanian.

Diagnosis: as for the genus.

Material: one complete and fairly well preserved specimen, in part and counterpart.

Description. Large elongate stenopodid, with thin, completely smooth exoskeleton and 15 cm in length.

Carapace. In lateral view, the carapace is subrectangular in outline and narrows slightly anteriorly due to the weak curvature of the ventral margin. The dorsal midline is straight and the posterior margin is strongly sinuous, with a marked concavity in the lower third, covering part of somite I, and strengthened by a thin margin carina. The dorsal midline extends into a long rostrum, curving upwards distally and bearing four or five identical anteriorly projecting suprarostral teeth. There are no subrostral teeth. The ocular incision is narrow and shallow, with weakly developed antennal and pterygostomial angles. Well-marked cervical and branchiocardiac grooves are visible on the surface of the carapace. No carinae or spines are evident.

Abdomen. The somites are rectangular in outline and somite VI is shorter than those anterior to it. The pleurae are rounded and the posterior margin is slightly sinuous. The telson is elongate and lance-shaped. The uropods are about 1/3 longer then the telson. The exopodite lacks the diaeresis, while the endopodite shows two longitudinal dorsal ridges.

Cephalic appendages. The eye-stalk is long and slender. The antennular peduncle comprises three segments: the 1st thin and strongly elongate, the 2nd long and thin and the 3rd short and stocky. The scaphocerite is strongly elongate, with a pointed distal extremity. The carpocerite is short and bears a flagellum as long as the body.

Thoracic appendages. The 3rd maxilliped has thin and elongate articula,

bearing a row of small-sized spines along the margins. Pereiopods I-II have thin and elongate merus and carpus and short thin chelae. Pereiopod III is strongly elongate, bearing elongate chelae with upper and lower margin entire. Pereiopods IV-V consist of thin and elongate articula, with a terminal dactylus.

Abdominal appendages. The pleopods have a subrectangular sympodite bearing two long multiarticulate flagella.

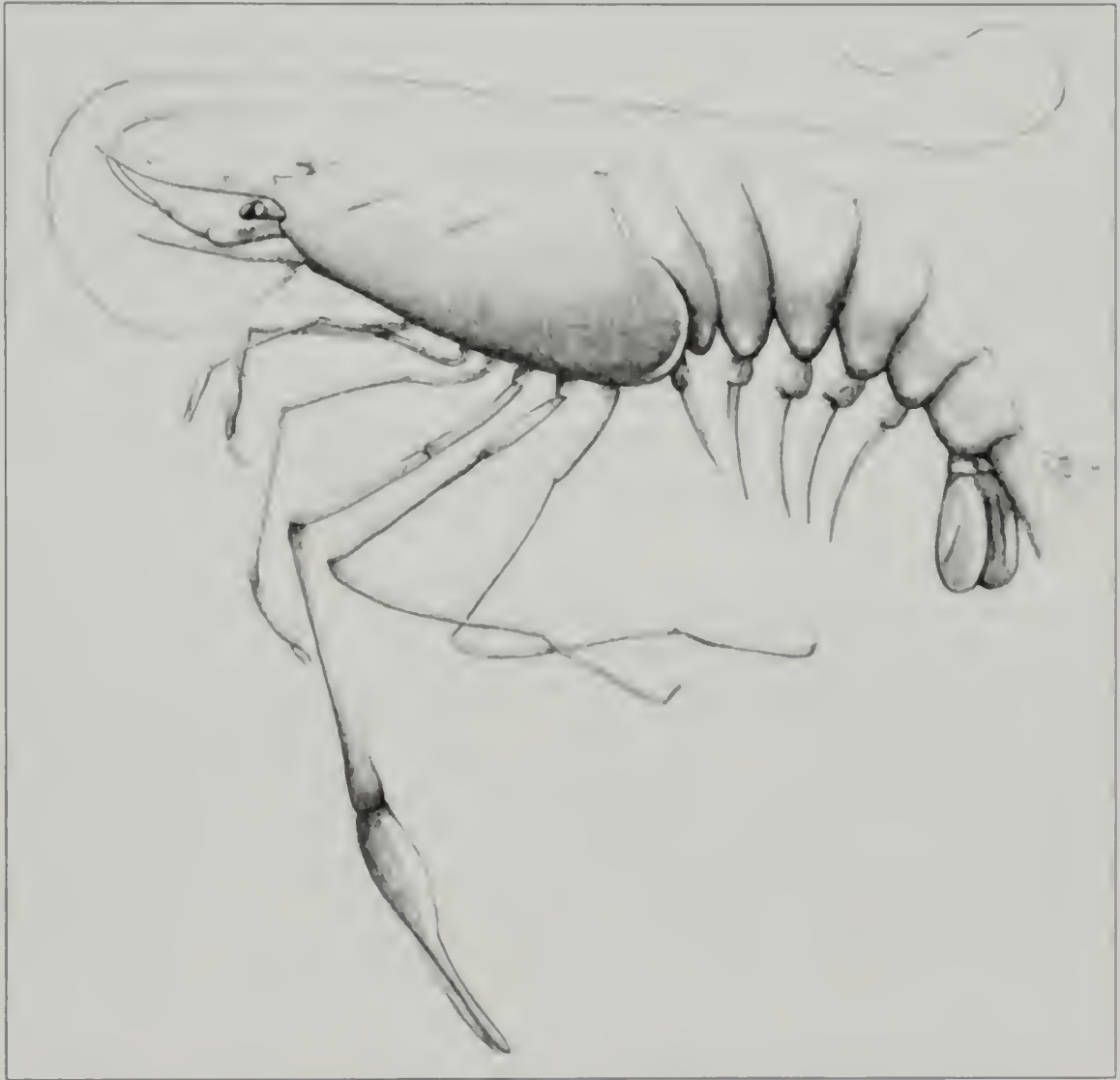



Fig. 1 – *Phoenice pasinii* n.gen.n.sp., reconstruction.

Observations

This specimen shows some morphological features - such as the well developed cervical and branchiocardiac grooves, the absence of diaeresis on the exopodite and above all the pereiopod III longer than pereiopods I-II - typical of the infraorder Stenopodidea Bate, 1888 (Holthuis, 1993).

Schram (2000) has recently described the new genus *Jilinocaris*, the first fossil record of stenopodid crustacean in the Upper Cretaceous (Santonian) of China, ascribing it to the family Spongicolidae Schram, 1986. The comparison between the Lebanese specimen and the Chinese genus is very difficult for the

bad state of preservation of *Jilinocaris* Schram, 2000. However, I justify the institution of *Phoenice* n.gen. for some features, such as the long rostrum with suprarostral teeth and the well developed cervical and branchiocardiac grooves, different than those observable in *Jilinocaris* Schram, 2000. On the ground of this observation, *Phoenice* n.gen. therefore represents the oldest genus of the infraorder Stenopodidea Bate, 1888 known to date.

The perfect state of preservation of the Lebanese specimen has allowed its ascription to a known stenopodidean family. As Holthuis (1993) points out, the infraorder Stenopodidea Bate, 1888 includes two living families, Spongicolidae Schram, 1986 and Stenopodidae Claus, 1872. The main features that allow to distinguish these families are the subquadrangular (Spongicolidae) or subtriangular (Stenopodidae) telson and the presence of one (Spongicolidae) or two (Stenopodidae) longitudinal dorsal carinae on the endopodite of the uropods. The presence of two longitudinal dorsal carinae on the endopodite of the uropods and the subtriangular telson allow to ascribe *Phoenice* n.gen. to the family Stenopodidae Claus, 1872.

Infraorder Astacidea Latreille, 1802
Family Glypheidae Zittel, 1885
Genus *Glyphea* von Meyer, 1853

Glyphea damesi n.sp.
Fig. 3

Diagnosis: strongly tuberculate subcylindrical carapace; short rostrum lacking supra- and subrostral teeth; two tuberculate longitudinal carinae in the gastric region; deep and sinuous cervical groove, joining to the hepatic and antennal grooves in the pterigostomial region; postcervical groove creating an acute angle before joining to the branchiocardiac groove; pereiopod I subchelate and with a very elongate propodus.

Derivatio nominis: dedicated to W. Dames, one of the first palaeontologists who studied the decapod crustacean assemblage of the Lebanese outcrops.

Holotype: MSNM i25122.

Type locality: Hadjula.

Geological age: Cenomanian.

Material: one specimen in a good state of preservation.

MSNM i25122.

Description. A small-sized glypheid with strong and very tuberculate carapace, 4 cm in length.

Carapace. The carapace, in lateral view, is subcylindrical in outline, with the ventral margin rising considerably in the anterior third. The dorsal margin is straight and bends slightly near the cervical groove. The dorsal margin extends into a short rostrum, lacking both supra- and subrostral teeth. The posterior margin is sinuous with a slight convexity in the median and lower parts and is strengthened by a strong marginal ridge. The ocular incision is narrow and shallow and the antennal and pterigostomial angles are weakly developed. The cervical groove, originating in the median part of the dorsal margin, is wide and very deep and joins the weak antennal groove. The branchiocardiac groove is

sinuous and it starts from the posterior third of the dorsal margin. The postcervical groove also originates in the posterior third of the dorsal margin and it creates an acute angle with the branchiocardiac groove. It anteriorly bends downward and joins the anterior extremity of the branchiocardiac groove, thus delimiting an elongate triangular lobe. The deep ventral groove starts from the anterior extremity of the branchiocardiac groove. In the gastric region there are two very tuberculate strong longitudinal carinae, running along the whole region.

Abdomen. The somites are subrectangular in outline and have the same length. A thin transversal groove runs in the median part of the pleurae of somites I-V. The telson is subrectangular in outline and does not show a characteristic ornamentation. The uropods are badly preserved. It is possible to observe only a median longitudinal carina running along the exopodite.

Cephalic appendages. The cephalic appendages are not preserved.

Thoracic appendages. The well developed 3rd maxilliped consists of four spine articula narrowing slightly toward the distal extremity. The subchelate pereiopod I has a very elongate propodus, crossed by two tuberculate longitudinal carinae. The shape of dactylus is particularly interesting: the inner margin has a strong spine originating at the base of the dactylus, while the outer margin has two spines. The outer margin of the merus of pereiopod I shows a row of small-sized spines. Pereiopods II-V are badly preserved and are impossible to describe.

Abdominal appendages. The abdominal appendages are not preserved.

Observations

Four genera belong to the family Glypheidae Zittel, 1885: *Glyphea* von Meyer, 1835, *Litogaster* von Meyer, 1847, *Paralitogaster* Glaessner, 1969 (substitution name for *Aspidogaster* Assmann, 1927; cfr. Förster, 1967), and *Triasiglyphea* Van Straelen, 1936.

Woods (1925) highlights the main features of *Glyphea* von Meyer, 1835: strongly tuberculate subcylindrical carapace; short rostrum lacking supra- and subrostral teeth; two or three tuberculate longitudinal carinae in the gastric region; deep and sinuous cervical groove, joining the hepatic and antennal grooves in the pterigostomial region; branchiocardiac groove; postcervical groove creating an acute angle before joining the branchiocardiac groove; pereiopod I subchelate; pereiopods II-V with terminal dactylus; exopodite with diaeresis.

The main features of *Glyphea* von Meyer, 1835 can be observed in the examined specimen.

Thanks to several works (Wöhrmann & Koren, 1862; Van Straelen, 1925; Woods, 1925; Beurlen, 1933; Kuhn, 1952; Woods, 1957; Feldmann & McPherson, 1980; Feldmann, 1981; Damborenea & Mancenido, 1987; Feldmann et al., 1993; Garassino, 1996, 1997, 2000; Garassino et al., 1996; Feldmann & Gaździcki, 1997) we presently know about 50 species ascribed to this genus, distributed from the Carnian (Upper Triassic) to the Bartonian (Eocene).

I wish to point out that this genus has never been subject to a careful review: it is therefore possible that many species are synonymous on the basis of certain features, such as the path of the grooves, the number of carinae on the gastric region of the carapace and the first pair of pereiopods.

At present, eight species of *Glyphea* Zittel, 1885 are known in the Cretaceous, from the Aptian with *G. arborinsularis* Ethridge, 1917 to the Cenomanian with *G. damesi* n.sp..

Infraorder Palinura Latreille, 1803
Family Palinuridae Latreille, 1802
Genus *Jasus* Parker, 1883

Jasus sp.
Fig. 4

Type locality: Hadjula.
Geological age: Cenomanian.
Material: one specimen in a good state of preservation, preserved in part and counterpart.
MSNM: i22859.

The state of preservation of this specimen (total length 4 cm) has allowed only the observation of some morphological features, which are nevertheless not enough for a deepen description. For this reason I prefer not to give a specific ascription. Only the discovery of better preserved specimens will allow to more precisely define what is now limited to a simple report.

However, some morphological features, such as the well developed supraorbital spines, the strong and long rostrum and the squamiform sculputuration on abdominal somites, are the typical features of the living *Jasus* Parker, 1883 (Holthuis, 1991). For this reason the studied specimen is ascribed to this genus.

Jasus Parker, 1883 is known in the fossil record only in the Oligocene of New Zealand with *J. flemingi* Glaessner, 1960 (Glaessner, 1960). At present, this genus consists of seven species living in limited areas in the temperate area of the southern hemisphere (New Zealand, Juan Fernandez Arcipelago, Island Santa Clara, Islands Desventuradas, Southern Africa, Australia, Southern Indian Ocean and Southern Atlantic Ocean) (Holthuis, 1991).

Besides this genus, Garassino (1994) has reported other two genera of palinurids from Hakel and Hadjula outcrops, *Palinurus* sp. and *Linuparus* sp.

Infraorder Anomura H. Milne-Edwards, 1832
Family Callianassidae Dana, 1852
Genus *Callianassa* Leach, 1814

Callianassa sp.
Fig. 5

Type locality: Hadjula.
Geological age: Cenomanian.
Material: one specimen in lateral view, in bad state of preservation and 3 cm in length.
MSNM: i25087.

The morphological features observed in this specimen have not allowed either a careful study or a certain specific ascription.

The ascription to *Callianassa* Leach, 1814 was made possible by the identification of two typical features of this genus: pereiopod I wides abruptly to equal propodus, which is rectangular and with short and strong dactylus, and abdominal somites are rudimentary.

On the basis of these observations I think that only the discovery of other better preserved specimens will allow to more clearly define what is now limited to a simple report.

Acknowledgements

I wish to thank Mr. Luciano Spezia for the photographic materials, Mr. Franco Nodo for the iconographic materials and Mrs. Antonella Rivalta for the revision of the English text.

References

Beurlen K., 1933 – Crustacea Decapoda aus dem Tendagura-schichten. *Palaeontographica*, Stuttgart, supp. 7, 2 *(2)*: 87-94.

Botta P.E., 1833 – Observations sur le Liban et Anti-Liban. *Mém. Soc. Géol. Fr.*, Paris, 1: 135-160.

Brocchi P., 1875 – Note sur une nouvelle espèce de Crustacé fossile *(Penaeus libanensis). Bull. Soc. Géol. Fr.*, Paris, 3: 609-610.

Blankenhorn M., 1914 – Syrien, Arabien und Mesopotamien. *Hand. der Reg. Geol.*, Heidelberg, 5 (4).

Brugnoli Gioffredi L., Monechi S. & Pinna G., 1975 – I crostacei decapodi del Cretacico superiore del Libano della Collezione del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. *Natura. Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 66 (1-2): 3-12.

Damborenea S.E. & Manceñido M.O., 1987 – Primer Glypheidae (Crustacea, Decapoda) de America del Sur en el Toarciano de la Provincia de Mendoza, Argentina. *Notas del Museo de la Plata*, La Plata, 21 (106): 49-65.

Dames W., 1886 – Ueber einige Crustaceen aus den Kreidablagerungen des Libanon. *Zeitsch. deut. geol. Gesells.*, Berlin, 38: 551-575.

Douvillé H., 1910 – Étude sur les Rudistes (Rudistes du Liban). *Mém. Soc. Géol. Fr.*, Paris, 41: 52-75.

Doubertret L., 1959 – Contribution à la stratigraphie et à la paleontologie du Crétacé et du Nummulitique de la marge N.W. de la penisule arabique. *Notes et Mém. Moyen-Orient.*, Paris, 7: 193-220.

Doubertret L., 1966 – Liban, Syrie et bordure de pays voisins. Première partie: tableau stratigraphique. *Notes et Mém. Moyen-Orient.*, Paris, 8: 249-358.

Doubetret L. & Vautrin F., 1937 – Révision de la stratigraphie du Crétacé du Liban. *Notes et Mém. Ht. Comm. Syrie et Liban*, Paris, 2: 43-73.

Feldmann R.M., 1981 – Paleobiogeography of North American lobsters and shrimps (Crustacea, Decapoda). *Géobios*, Lyon, 14 (4): 449-468.

Feldmann R.M. & McPherson C.B., 1980 – Fossil decapod crustaceans of Canada. *Papers Geol. Surv. Can.*, Ontario, 79 (16): 1-20.

Feldmann R.M., Tshudy D.M. & Thomson M.R.A., 1993 – Late Cretaceous and Paleocene Decapod Crustaceans from James Ross Basin, Antarctic Peninsula. *Mem. J. Pal.*, 28 (67): 1-41.

Feldmann R.M. & Gaździcki A., 1997 – A new species of *Glyphea* (Decapoda, Palinura) from the La Meseta Formation (Eocene) of Seymour Island, Antarctica. *Acta Pal. Polonica*, Warszawa, 42 (3): 437-445.

Förster R., 1967 – Die reptanten Dekapoden der Trias. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, Stuttgart, 128 (2): 136-194.

Förster R., 1984 – Bärenkrebse (Crustacea, Decapoda) aus dem Cenoman des Libanon und dem Eozän Italiens. *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, München, 24: 57-66.

Fraas O., 1878 – Geologische aus dem Libanon. *Jahresh. d. Ver. f. vater. Naturk. in Wüttemberg*, Stuttgart, 34: 257-391.

Garassino A., 1994 – The macruran decapod crustaceans of the Upper Cretaceous of Lebanon. *Paleontologia Lombarda*, nuova serie, Milano, III.
Garassino A., 1996 – The family Erymidae Van Straelen, 1924 and the superfamily Glypheoidea Zittel, 1885 in the Sinemurian of Osteno in Lombardy (Crustacea, Decapoda). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 135(2): 333-373.
Garassino A., 1997 – La specie *Glyphea tonelloi* n.sp. (Crustacea, Decapoda) nel Cretacico inf. (Barremiano-Aptiano) della Valle del T. Cornappo (Udine, NE Italia). *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.*, Udine, 19: 85-93.
Garassino A., 2000 – *Glyphea rigoi* n.sp. (Crustacea, Decapoda) della Dolomia di Forni (Norico, Triassico sup.) della Carnia (Udine, NE Italia). *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.*, Udine 22: 59-64.
Garassino A., Teruzzi G. & Dalla Vecchia F.M., 1996 – The macruran decapod crustaceans of the Dolomia di Forni (Norian, Upper Triassic) of Carnia (Udine, NE Italy). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 136 (1): 15-60.
Glaessner M., 1945 – Cretaceous Crustacea from Mount Lebanon, Syria. *Ann. Mag. nat. Hist.*, London, 12 (11): 694-707.
Glaessner M., 1960 – The fossil decapoda Crustacea of New Zealand and the evolution of the order Decapoda. *N. Z. Geol. Surv., Pal. Bull.*, 31: 1-63.
Holthuis L.B., 1991 – FAO species catalogue. Marine lobsters of the world. *FAO Fisheries Synopsis*, Rome, 125 (13).
Holthuis L.B., 1993. The recent genera of the caridean and stenopodidean shrimps (Crustacea, Decapoda), with an appendix on the order Amphionidacea. *Nationaal Natuurhistorsch Museum*, Leiden.
Hückel U., 1970 – Die Fischschiefer von Haqel und Hjoula in der Oberkreide des Libanon. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, Stuttgart, 135 (2): 113-149.
Hückel U., 1974 – Vergleich des Mineralbestandes der Plattenkalke Solnhofens und des Libanon mit anderen Kalken. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, Stuttgart, 145 (3): 153-182.
Hückel U., 1974 – Geochemischer Vergleich der Plattenkalke Solnhofens und des Libanon mit anderen Kalken. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, Stuttgart, 145 (3): 279-305.
Kuhn O., 1952 – Neue Crustacea Decapoda und Isecta aus dem gebilden vom Buntensandstein bis in die Kreide. *Palaeontographica*, Stuttgart, 101: 153-166.
Lartet L., 1869 – Essai sur la Géologie de la Palestine et des contrées avoisinantes telles que l'Egypte et l'Arabie. Première partie. *Arthus Bertrand Éditeur*, Paris.
Roger J., 1946 – Les invertébrés des couches a poissons du Crétacé supérieur du Liban. *Mém. Soc. Géol Fr.*, Paris, 23: 1-92.
Saint-Marc P., 1974 – Étude stratigraphique et micropaléontologie de l'Albien, du Cenomanien et du Turonien du Liban. *Notes et Mém. Moyen-Orient.*, Paris, 13: 8-342.
Schram F., 2000 – The first fossil stenopodidean. *Crustaceana*, Leiden, 72 (2): 235-242.
Van Straelen V., 1925 – Contribution a l'étude des Crustacés Décapodes de la période Jurassique. *Mém. Acad. Roy. Bel.*, Bruxelles, 7 (1): 1-462.
Wöhrmann S. & Koren E., 1862 – Die Fauna der Raibler Schichten am Schlernplateau. *Z. dt. geol. Ges.*, Berlin, 44: 167-223.
Woods H., 1925-1931 - A monograph of the fossil macrurous Crustacea of England. *Palaeont. Soc. Monograph.*, London.
Woods J.T., 1957 – Macrurous decapods from the Cretaceous of Queensland. *Mem. Queensland Museum*, 13: 155-174.
Zumoffen G., 1926 – Géologie du Liban. *Notes & Mem. Moyer Orient.*, Paris.

Ricevuto: 15 giugno 2000
Approvato: 10 luglio 2000

Fig. 2 – *Phoenice pasinii* n.gen.n.sp., holotype, n.cat. MSNM i24799, photo and reconstruction (x0.9).

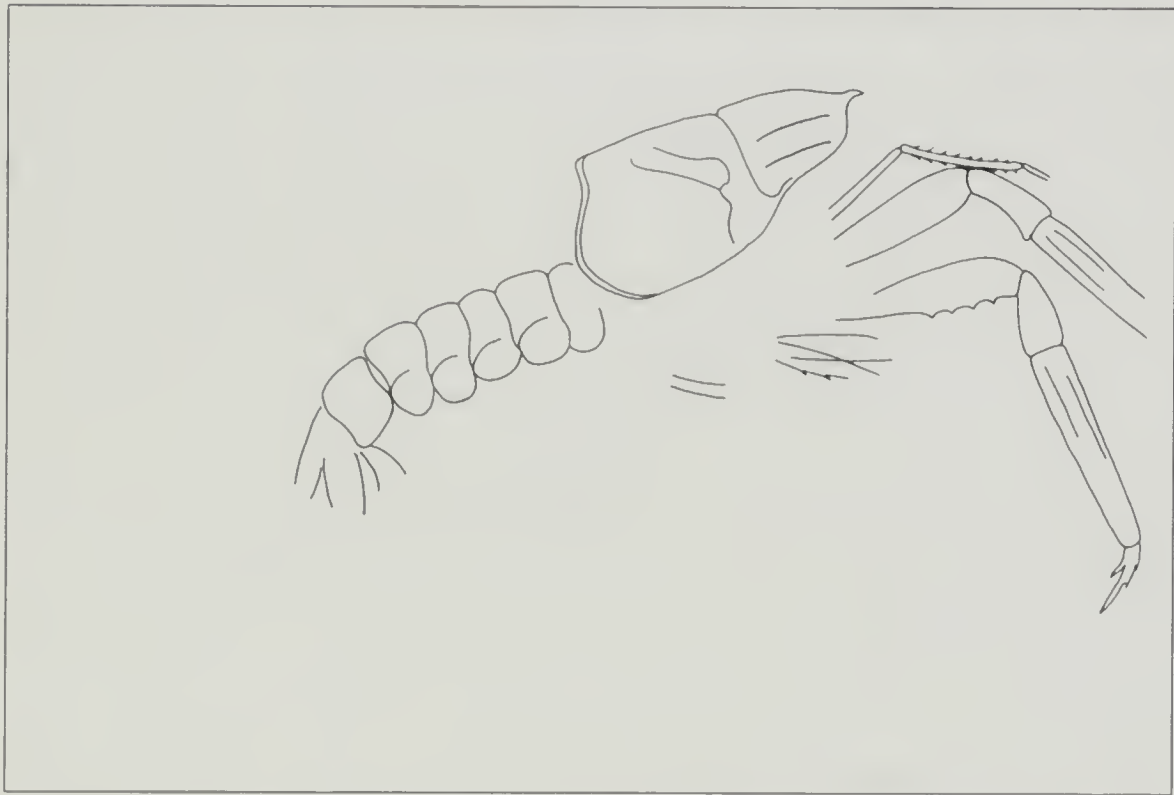



Fig. 3 – *Glyphea damesi* n.sp., holotype, n.cat. MSNM i25122, photo and reconstruction (x2).

Fig. 4 – *Jasus* sp., n.cat. MSNM i22859, photo and reconstruction (x1.7).

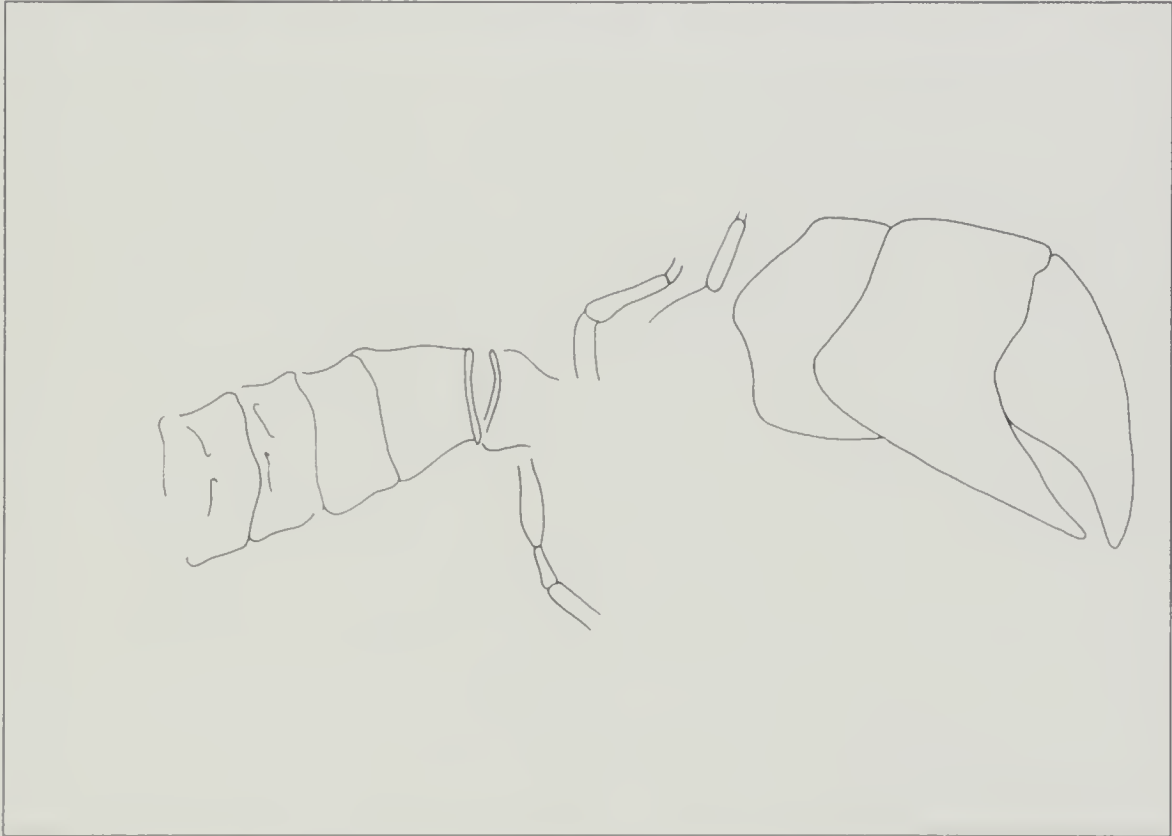
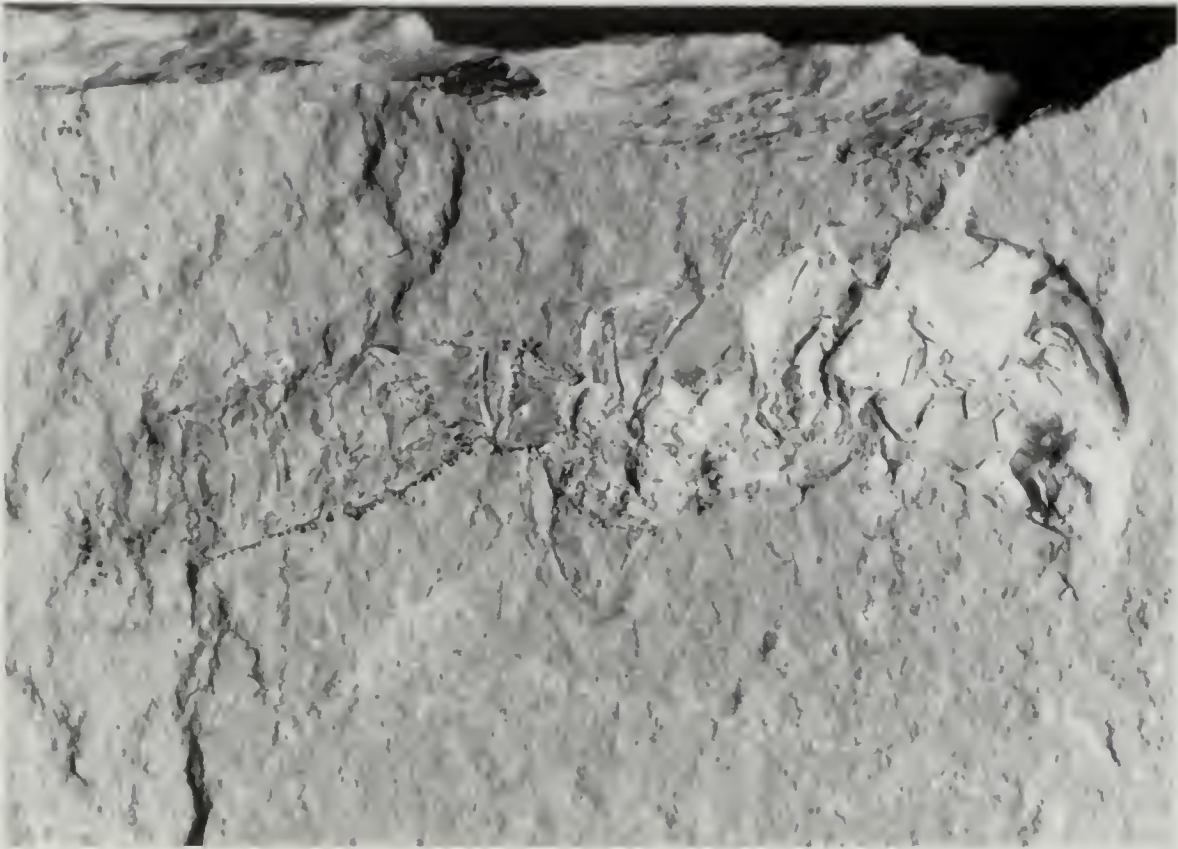



Fig. 5 – *Callianassa* sp., n.cat. MSNM i25087, photo and reconstruction (x2.5).

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 251-268, Luglio 2001

Alessandro Garassino & Manuela Novati

Justitia desmaresti (Massalongo, 1854) (Crustacea, Decapoda) from the Lutetian (Middle Eocene) of Monte Bolca (Verona, N Italy)

Riassunto – *Justitia desmaresti* (Massalongo, 1854) (Crustacea, Decapoda) del Luteziano (Eocene medio) di Monte Bolca (Verona, N Italia).

La recente scoperta di crostacei decapodi palinuridi nei terreni eocenici dell'area vicentina ha reso indispensabile un confronto con gli esemplari di Monte Bolca, depositati presso Istituti di ricerca italiani e stranieri. Questo confronto ha messo in evidenza la necessità di un attento lavoro di revisione dei palinuridi del giacimento veronese, suffragato anche dal fatto che non è stata mai data alle stampe una loro attenta e approfondita descrizione morfologica. I palinuridi del giacimento veronese furono segnalati per la prima volta nel 1822 da Desmarest, il quale li attribuì al solo genere *Palinurus* Weber 1795, mentre la loro attribuzione specifica risale alla seconda metà dell'Ottocento, quando un esemplare, appartenente alla collezione privata del barone Achille De Zigno, fu attribuito dallo stesso De Zigno a *Palinurus desmaresti*, sulla base del precedente lavoro di Desmarest. Tale attribuzione non fu però avvalorata né da una descrizione morfologica né da una raffigurazione iconografica. Dopo questa segnalazione, resti fossili di palinuridi furono scoperti nel corso di scavi effettuati nella seconda metà dell'Ottocento. Anche se alcuni autori citano questi esemplari nei loro lavori e carteggi epistolari, si dovrà attendere il lavoro di Secretan del 1975 perché vengano esaminati, se pur sommariamente, da un punto di vista morfologico. Questo lavoro di revisione è stato effettuato esaminando il materiale originario dell'Ottocento, depositato presso il Museo di Storia Naturale di Verona, il Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova e il Naturhistorisches Museum di Vienna, e il materiale rinvenuto nel secolo scorso, depositato presso il Museo dei fossili di Monte Bolca e il Museo di Storia Naturale di Milano. Grazie ad alcuni caratteri morfologici, quali l'ornamentazione a scaglie embricate del carapace e la presenza di 3 solchi trasversali e paralleli sui somiti addominali, si è potuto stabilire che gli esemplari esaminati sono da attribuirsi al genere vivente *Justitia* Holthuis, 1946 con *J. desmaresti* (Massalongo, 1854) (non De Zigno in quanto per le regole del Codice di Nomenclatura Zoologica, Massalongo è stato il primo autore a figurare un palinuride di Monte Bolca) e non a *Palinurus* Weber, 1795. Inoltre, un esemplare del campione esaminato è da attribuirsi a *Parribacus* Dana, 1852 con *P. cristatus* Forster, 1984 (infraordine Palinura, Latreille, 1803, famiglia Scyllaridae Latreille, 1825). La presenza di *Justitia* Holthuis, 1946 a Monte Bolca comprova ulteriormente la diffusione di questo genere nel Terziario inferiore veneto, suffragata dalla sua recente scoperta nei terreni luteziani (Eocene medio) di Nogarole Vicentino (Chiampo - Vicenza, N Italia).

Parole chiave: Crostacei, Decapodi, Eocene medio, Italia.

Abstract – The recent discovery of palinurid decapod crustaceans in the Eocenic deposits of Vicenza province needed a comparison with Monte Bolca specimens, housed in Italian and foreign research Institutes and Museums. This comparison has pointed out the need of a careful review of

Museo Civico di Storia Naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano, Italy.

Monte Bolca palinurids, since a deep morphological description has never published. The palinurids of Veronese outcrop were reported for the first time in 1822 by Desmarest who ascribed them to the only genus *Palinurus* Weber, 1795. The specific ascription of Monte Bolca palinurids dates back to the second half of the nineteenth century, when one specimen, belonging to Achille De Zigno's private collection, was ascribed by De Zigno himself to *Palinurus desmaresti*, thanks to the previous Desmarest's paper. However, this ascription was not confirmed neither with a morphological description nor with iconographic materials. After this report, other palinurids were discovered during excavations carried out in the second half of the nineteenth century. Even though some authors quoted in their papers and correspondence these specimens, it will be necessary to wait for Secretan's paper in 1975 because they are studied briefly from a morphological point of view. This review, carried out on original sample of the nineteenth century, housed in the Natural History Museum of Verona, the Geology and Palaeontology Museum of the University of Padua and the Naturhistorisches Museum of Wien, and on specimens discovered in the last century, housed in the Fossil Museum of Monte Bolca and the Natural History Museum of Milan, has allowed to establish - thanks to some morphological features, such as the ornamentation with imbricate scales of the carapace and the presence of 3 transversal and parallel grooves on abdominal somites - that the specimens are to be ascribed to the living genus *Justitia* Holthuis, 1946 with *J. desmaresti* (Massalongo, 1854) (not De Zigno according to the rules of the Code of Zoological Nomenclature, Massalongo was the first author to represent a palinurid of Monte Bolca) and not to *Palinurus* Weber, 1795. Moreover, one specimen of the studied sample is to be ascribed to *Parribacus* Dana, 1852 with *P. cristatus* Förster, 1984 (infraorder Palinura Latreille, 1803, family Scyllaridae Latreille, 1825). The presence of *Justitia* Holthuis, 1946 at Monte Bolca outcrop confirms the wide spread of this genus in the Lower Tertiary of Veneto, after its recent discovery in the Lutetian deposits (Middle Eocene) of Nogarole Vicentino (Chiampo - Vicenza, N Italy).

Key words: Crustacea, Decapoda, Middle Eocene, Italy

Previous studies of palinurid decapod crustaceans of Monte Bolca

Monte Bolca palinurids object of this review and housed in Italian and foreign Museums and Research Institutes, date back mainly to excavations carried out in the second half of the nineteenth century. The specimens were ascribed by some authors to *Palinurus desmaresti*, as it is possible to establish by the original labels enclosed to the specimens. Some bibliographic sources (more letters than true scientific papers) showed that neither holotype nor paratypes were described in about one and a half centuries and no author has ever printed a deep morphological analysis of this species. Therefore this review had difficulties in establishing *P. desmaresti* which author belongs to, due to the poor bibliographic sources and iconographic materials. In some cases the original collection of letters was lost, thus requiring a purely deductive analysis to establish the approximate publication dates of the papers.

Monte Bolca palinurids were mentioned for the first time in "Histoire Naturelle des Crustacés fossiles" by Desmarest (1822, p. 131), who ascribed them to *Palinurus* Weber, 1795, without giving neither a morphological description nor any iconographic materials. The author wrote: "*Un Crustacé de la collection du Muséum, compris dans les feuillets du calcaire marneux de Monte Bolca, appartient évidemment à ce genre, car ses antennes et ses pieds présentent clairement les caractères nous avons indiqués, et sa taille est à peu prés celle de la langouste commune (Palinurus quadricornis). Sa carapace n'étant pas bien conservée, nous nous abstiendrons de la décrire*". Unfortunately, the author didn't point out which specimen he studied as reference sample, whether the one housed at the Natural History Museum of Verona or that kept in the Geology and Palaeontology Museum of the University of Padua.

The ascription of Monte Bolca specimens to *P. desmaresti* must probably be referred to the baron Achille De Zigno who, inventorying a specimen of his own private collection (about 10.800 specimens, later bought by Giovanni Omboni and given to the University Cabinet of Padua in 1896), referenced to Desmarest's paper (*desmaresti* = of Desmarest), reporting what this author wrote in his paper about Monte Bolca palinurids. This hypothesis would be also confirmed by the original label enclosed to the specimen, presently housed at the Geology and Palaeontology Museum of the University of Padua (MGPD 6804Z – fig. 1): the handwriting and the signature are those of De Zigno, supported also by the French language usually used by the baron in his papers.

Lacking the original collection of letters we believe that the work carried out by De Zigno on the specimen of his own collection was limited only to filing, for two main reasons: on the basis of Omboni's commemorations (1892, 1897), De Zigno published, during his long activity of scientist, only two papers on invertebrates (De Zigno, 1870, 1881), where Monte Bolca palinurids are not considered; Massalongo (1855, p. 52) mentions *P. desmaresti* De Zigno *in litteris*, thus supporting the hypothesis that De Zigno limited himself to filing, without establishing holotype.

Catullo (1854) took interest in Monte Bolca palinurids before Massalongo. In fact, the Italian scientist, referring to the specimens housed at the University Cabinet of Padua, ascribed them to *Palinurus* Weber, 1795, without giving either a morphological description or a specific ascription. The author wrote in a letter addressed to Professor Naumann from Leipzig: "*Altre fatte esistono, non già nella calcaria grossolana propriamente detta, ma in quella di compage scissile, che si eleva in valle di Vestena nel tenere di Bolca, i quali si riferiscono alla famiglia Macrouri, o crostacei a coda lunga. (….) Stando a Latreille, gli animali fossili, di cui intendo parlarvi, entrerebbero nella tribù dei Langustini del citato Entomologo, o meglio nella famiglia degli Astacini, divisata da Milne-Edwards nell'ultima edizione per lui esibita dell'Opera di Lamark. Il corpo, ch'è grande, oblungo, subcilindrico, non sporge dal piano della roccia che lo accoglie; stantechè, spezzando la calcaria schistosa nel senso della direzione delle sue fessure, si vede sopra ciascuna delle due metà l'imagine del crostaceo, come appunto si ammira nelle Filliti e negli Ittioliti della medesima località. (…) I quattro Astacini, che ho sotto gli occhi, si veggono inclusi dentro otto pezzi di calcaria ittiolitica, due dei quali hanno la lunghezza di sedici centimetri, comprese le antenne primarie, giacchè il corpo non ne presenta che dieci soltanto; e doppiamente maggiore riuscirebbe se la coda, che vuolsi più lunga del corpo, non si fosse ripiegata inferiormente in sé stessa, occultando così le natatoje disposte a ventaglio, che porta sull'apice. Rimangono alcune vestigia delle due antenne intermediarie; e delle zampe non si veggono che le cinque del lato diritto, le quali, ove sono complete, finiscono in un'unghia acuta. Questi caratteri hanno non poca conformità con quelli del genere Palinurus di Olivier, a cui credo senza esitanza di poter conguagliare le spoglie sopradette; ma in vista dello stato malconcio di esse non sarà facile nemmeno ad osservatori accorti e diligenti di rilevarne aggiustamente i caratteri della specie. Le due spoglie maggiori, che sono anche meno guaste delle altre, hanno molto attinenza col Palinurus communis, specie che sussiste tuttavia nel Mediterraneo e nell'Oceano europeo; ma per le ragioni allegate non*

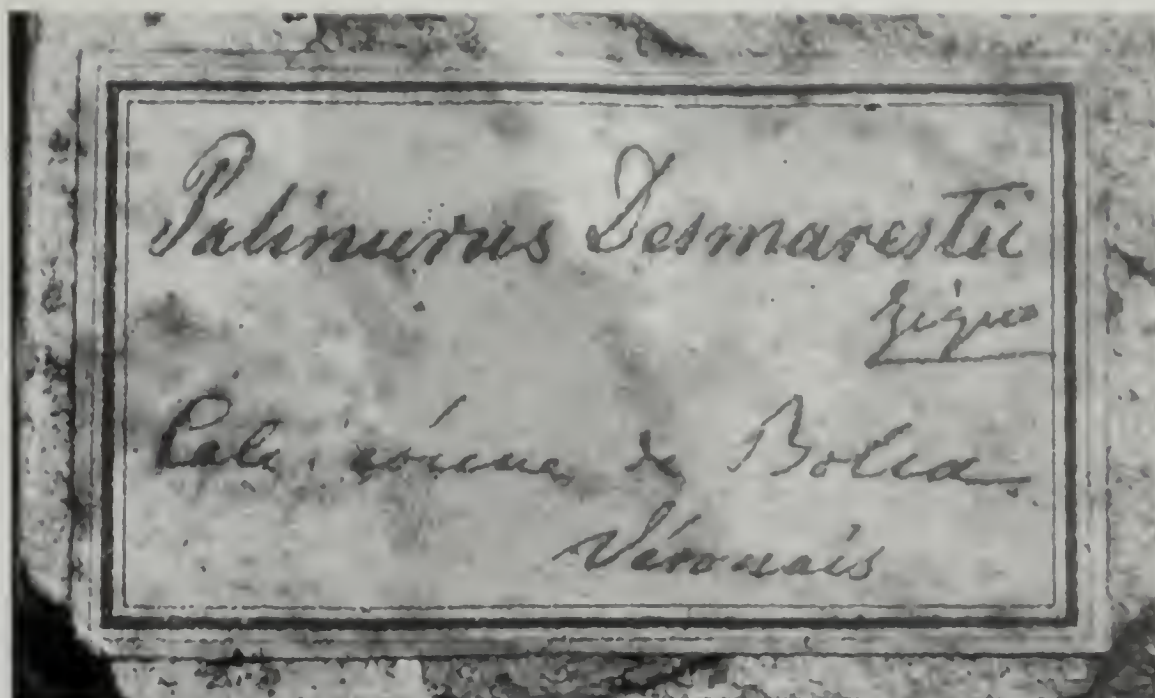



Fig. 1 – Specimen MGPD of De Zigno private collection (left) and its original label written by De Zigno himself (above).

arrischierei affermare che a questa piuttosto che ad altre appartenessero, benché si sappia ch'essa fu trovata altre volte nella calcaria marnosa di Bolca (Desmarest, Crust. Fossil., pag. 131). Quand'anche vi fosse qualcuno fra di noi, il quale volesse a tutto costo contradistinguere questo fossile con nuovo nome, come spesso succede, si troverebbe da poi nell'ingrata certezza di non avere rettamente imberciato nel segno. Con queste mie parole ho voluto solamente far osservare che al genere Palinurus spettano le reliquie ostensibili nel Gabinetto di Padova.".

Massalongo (1855) mentioned *P. desmaresti* De Zigno *in litteris*, pointing out that in his following paper "*Compendium faunae et florae fossilis Bolcensis*", would have given a deeper description of this species. Unfortunately, his untimely death when he was only 36 years old didn't allow the printing of this paper, but only of the tables already published in 1854. Table XII reports a big-sized specimen, preserved in part and counterpart and housed in the Collection of the Natural History Museum of Verona (MSNV 91-91bis, Fig. 2). On the basis of the rules of the Code of Zoological Nomenclature (International Commission on Zoological Nomenclature, 1999: article 12 – names published before 1931 – 12.1, 12.2.7), it should be the first true description of *P. desmaresti*, even though it is not supported with a text of commentary. Therefore, this specimen represents the holotype of the species that should be ascribed to Massalongo and not to De Zigno.

Fabiani (1915, p. 286) wrote about the arthropod faunistic assemblage of the Middle Eocene of Veronese province: "*Dei Macruri infatti abbiamo scarsi avanzi e anche questi di solito determinabili poco più che genericamente (due specie indeterminate di Palaemon sono citate dal Ristori nel Rupeliano di Chiavon). Soltanto a Bolca, a giudicare dagli esemplari conservati nelle vecchie collezioni (es. nel Museo dell'Istituto Geologico dell'Università di*

Padova e nel Museo di Verona), erano discretamente rappresentati anche i Macruri, sopra tutto da una grossa forma che il De Zigno aveva chiamato Palinurus desmaresti". Since Massalongo was the first author who mentioned this species named by De Zigno, we might suppose that probably Fabiani simply copied out in his paper what Massalongo (1855) reported.

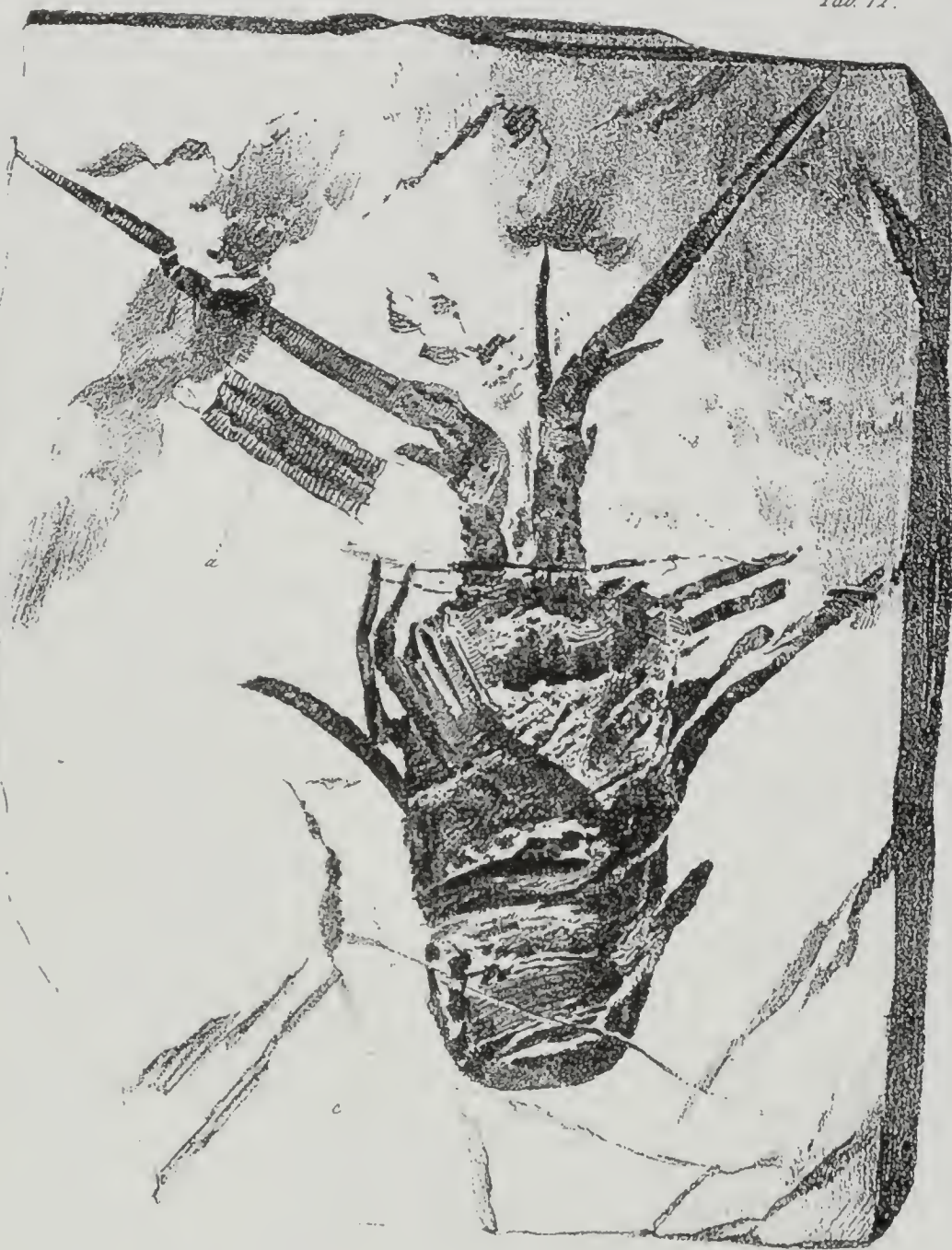
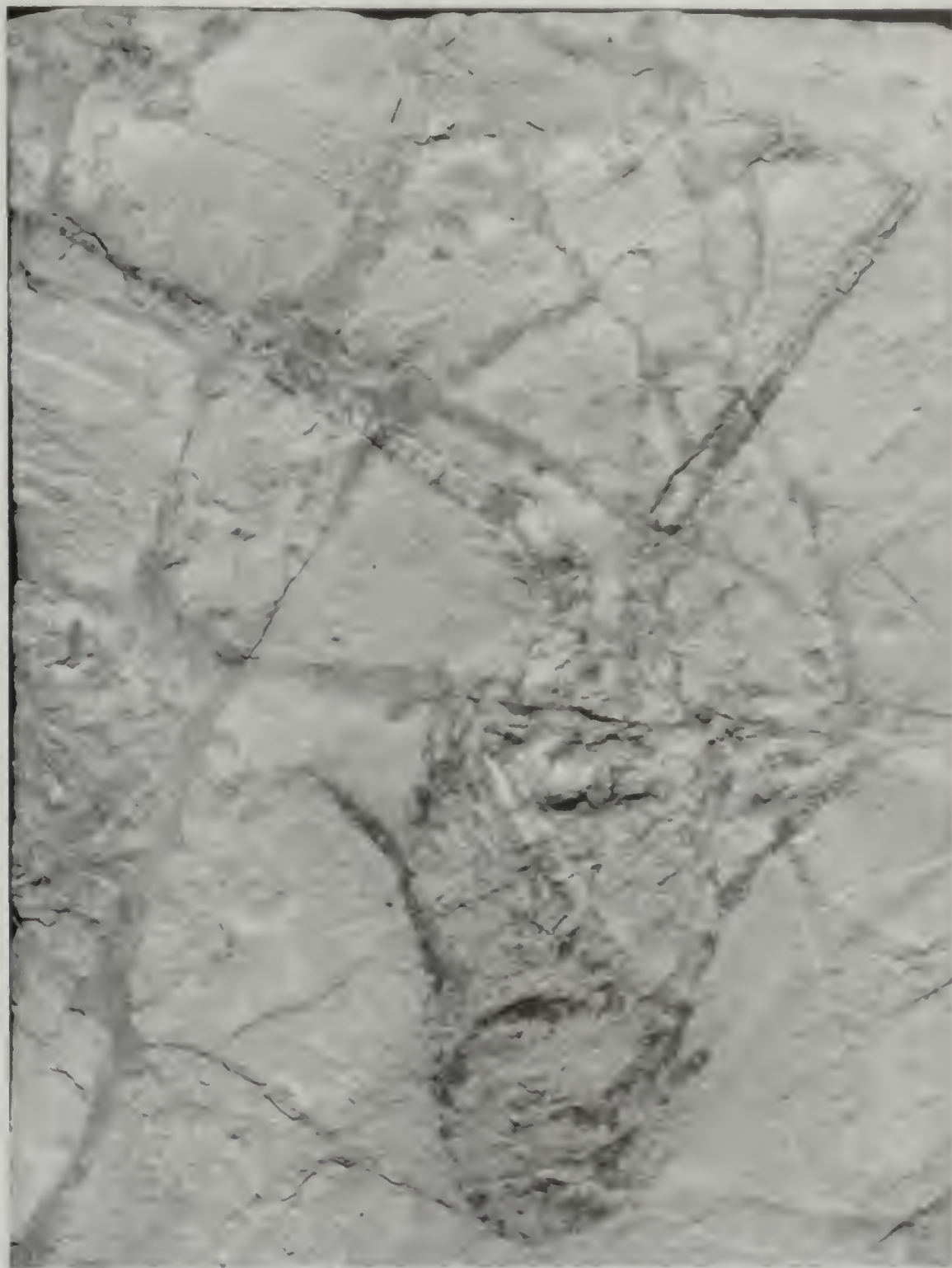



Fig. 2 – Specimen MSNV 91 illustrated by Massalongo in the Tab. XII of his incomplete opera "*Compendium faunae et florae fossilis bolcensis*" (left). This is the holotype of *Justitia desmaresti* (Massalongo, 1854).

Monte Bolca palinurids were studied again sixty years later by Secretan (1975), who reported only a brief morphological description, ascribing the studied sample (specimens housed at the Natural History Museum of Verona, the Geology and Palaeontology Museum of the University of Padua and the Naturhistorisches Museum of Wien) only to the species *P. desmaresti*, but pointing out the possible existence of two distinct forms. In fact, the author wrote: "*Il est évidemment possible qu'il y ait deux espéces de Palinurus à Monte Bolca. L'une posséderait un premier péréiopode massif et une ornementation granuleuse, l'autre aurait des péréiopodes grêles, et un test d'aspect écailleux*". Our review has allowed to point out that the French author incorrectly ascribed the species of Monte Bolca to De Zigno, also making a mistake on the publication date (1915), which probably referred to Fabiani's paper.

Modes of preservation and materials

Monte Bolca palinurids, studied in this review, come from excavations carried out in the second half of the nineteenth century and during the twentieth century. Therefore, their state of preservation is generally rather deteriorated because of the poor attention paid to their protection over the years. In fact, the layer surfaces and the specimens are generally patinated and worn out, thus making very difficult the identification of the main morphological features in many specimens.

As mentioned above, Secretan (1975, p. 340) pointed out the probable presence of two palinurid forms for the different carapace ornamentation. We suppose that this hypothesis was suggested by the different preservation modalities of the carapace (partial preservation or total destruction) and of its ornamentation (imbricate scales or tubercles). In reality, despite the different modalities of preservation of the specimens, it was possible to observe in the sample common morphological features and similar ornamentation of the carapace, enough to exclude the possible presence of two different forms.

The studied sample consists of 25 specimens, housed at the Natural History Museum of Verona (18 specimens), the Geology and Palaeontology Museum of the University of Padua (3 specimens), the Natural History Museum of Milan (1 specimen), the Fossil Museum of Monte Bolca (2 specimen) and the Naturhistorisches Museum of Wien (1 specimen).

This review has allowed to establish that 22 specimens are to be ascribed to the living genus *Justitia* Holthuis, 1946 with *J. desmaresti* (Massalongo, 1854) (infraorder Palinura Latreille, 1803, family Palinuridae Latreille, 1802), while 2 specimens (MSNV 05, 21-21bis) are not determinable. One further specimen (MSNV 68) ascribed by Secretan (1975) to *P. desmaresti* (Massalongo, 1854) is instead to be ascribed to *Parribacus cristatus* Förster, 1984 (infraorder Palinura Latreille, 1803, family Scyllaridae Latreille, 1825).

Acronyms: MSNV, Natural History Museum of Verona; MGPD, Geology and Palaeontology Museum of the University of Padua; MSNM, Natural History Museum of Milan; MFB, Fossil Museum of Monte Bolca; NHMWien, Naturhistorisches Museum of Wien.

Systematics

Infraorder Palinura Latreille, 1803
Family Palinuridae Latreille, 1802

Genus *Justitia* Holthuis, 1946
Type-species, *Palinurus longimanus* H. Milne-Edwards, 1837

Justitia desmaresti (Massalongo, 1854)
Figs. 3, 4, 5, 6, 7

1822 – *Palinurus* Weber, 1795; Desmarest, p. 131.
1840-1850? – *Palinurus desmaresti*; De Zigno.
1854 – *Palinurus* Weber, 1795; Catullo.
1854 – *Palinurus desmaresti* De Zigno; Massalongo, Tab. XII.
1855 – *Palinurus desmaresti* De Zigno; Massalongo, p. 52.
1915 – *Palinurus desmaresti* De Zigno; Fabiani, p. 286.
1975 – *Palinurus desmaresti* De Zigno, 1915; Secretan, p. 339.

Diagnosis: Subcylindric and elongate carapace; two strong supraorbital teeth; dorsal region of carapace divided by a deep median cervical groove; dorsal region of carapace adorned with small-sized imbricate scales; 3 transverse grooves on the abdominal somites II-V.

Holotype: MSNV 91-91bis.

Type locality: Monte Bolca (Verona, N Italy).

Geological age: Ypresian-Lutetian (Middle Eocene).

Materials: 22 specimens in a good state of preservation, 8 of which are preserved as part and counterpart.

MSNV: 17-17bis, CR17, 18, M02, 19, 20, 23B, 23-90bis, 24, 25-25bis, 91-91bis, 92, 93, 94, 95.

MGPD: 6804Z, 7447C-7450C, 7448C-7449C.

MSNM: i22867.

MFB: I.G. 91130, I.G. 132590-132605.

NHMWien: 1853/XXVII/59-1853/XXVII/60.

Since Secretan (1975) gave just a brief account of the morphology of this species, we believe useful to give a more detailed description of this species, on the basis of a deeper analysis of the sample.

Description. Big-sized palinurid, with strong exoskeleton and with 6 to 22 cm of total length.

Carapace. The carapace, in dorsal view in most specimens, is elongate, subcylindric and compressed along the margins. Two strong supraorbital teeth rise above the ocular incisions. A small-sized rostrum is present between these teeth. The ocular incisions are narrow and shallow. The dorsal surface of the carapace is divided in the median part by a deep cervical groove, making the antennal and gastric regions on one side and the branchial and cardiac regions on the other side. Moreover, the dorsal surface of the carapace presents an ornamentation made of imbricate scales, on which strong, small-sized tubercles set up.

Abdomen. The subrectangular abdominal somites have the same length. Somites I-V are crossed by three transversal and parallel grooves. The tail fan is

preserved just in one specimen (MSNV 24). Endopodite and exopodite have a strong protopodite and are crossed by a thick sequence of parallel lines. The subrectangular telson doesn`t present a particular ornamentation.

Cephalic appendages. The eyes are preserved only in one specimen (MSNV 23): they are subovoidal in shape and supported by a short eye-stalk. The antennulae are made by three articula (I and III thin and elongate, II thin and short) and by two short flagella. The antennae are made by three strong articula: II is provided of a strong spine along the outside margin, by the articulation with the third; III presents a strong spine on the outside margin and two spines on the

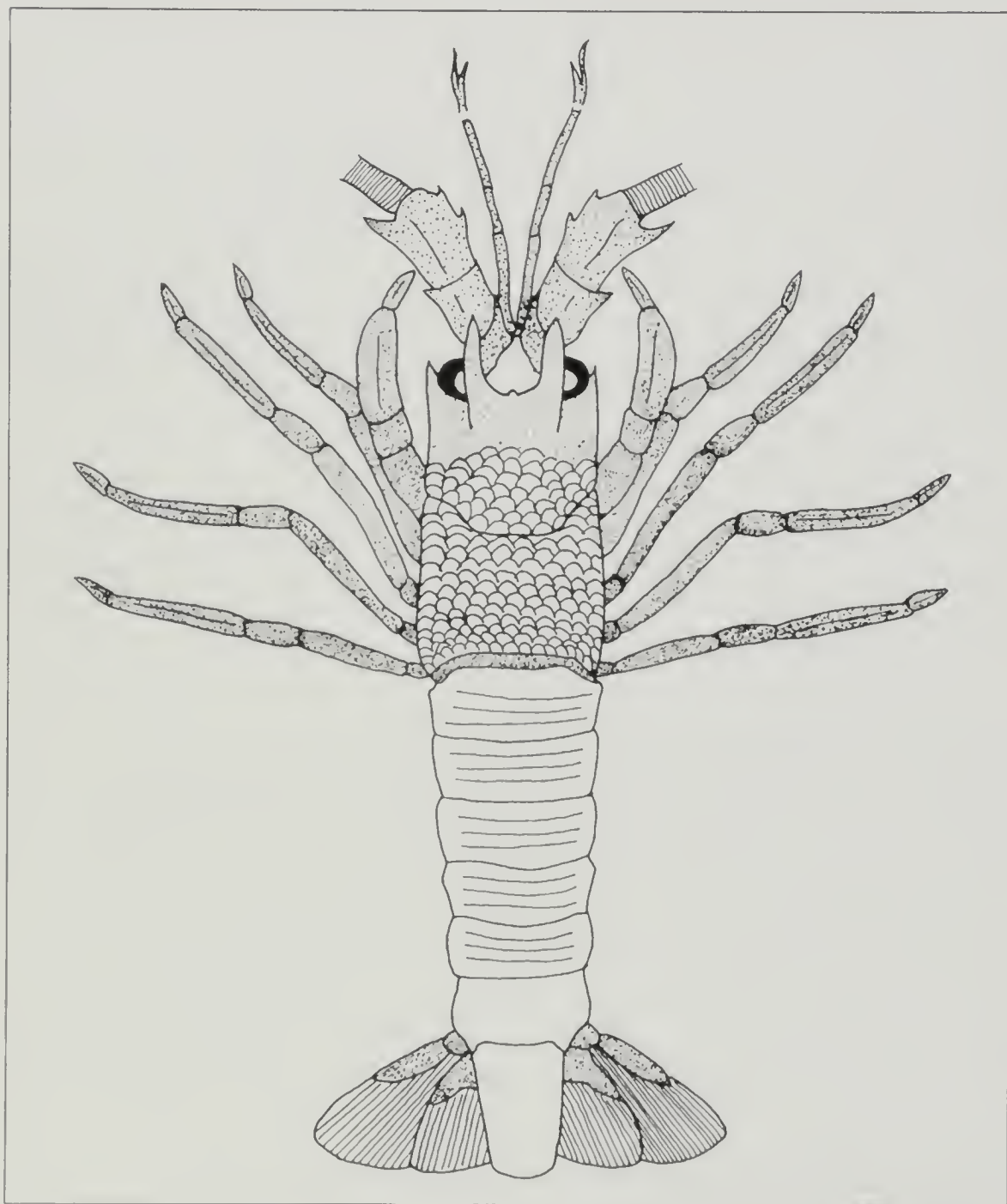



Fig. 3 – *Justitia desmaresti* (Massalongo, 1854), reconstruction.

inside margin. The two articula are crossed by a thin carina along the quasi-median line. The antennal flagellum, covered by a thick sequence of small-sized tubercles, has the same length of the body. As pointed out by Secretan (1975), two prominences, probably the strongly calcified mandible, are present by the cervical groove.

Thoracic appendages. They are well preserved in most specimens. Pereiopod I, shorter than the others, is characterized by a particularly strong and short propodus. Pereiopods II-V, having the same length, are made by thin and elongate articula. Dactylus and propodus of all pereiopods are crossed by a thin median carina.

Abdominal appendages. The pleopods are not visible in any specimen.

Observations

The particular ornamentation of the carapace with small-sized imbricate scales, the presence of two strong supraorbital teeth and abdominal somites crossed by transversal and parallel grooves, have allowed the comparison of the studied specimens with the following four fossil genera, *Jasus* Parker, 1883, *Archaeocarabus* M'Coy, 1849, *Paleopalinurus* Bachmayer, 1954 and *Palinurus* Weber, 1795, that show affinities in carapace ornamentation or in some other morphological features.

Jasus Parker, 1883 was known to date in the fossil record only with *J. flemingi* Glaessner, 1969 of the Oligocene of New Zealand. Recently, Garassino (2001) has reported the presence of this genus in the Cenomanian (Upper Cretaceous) of Lebanon. Holthuis (1991, p. 91-94) pointed out its main features: long rostrum, marked by a pair of well developed supraorbital teeth, carapace with two strong median teeth in the antennal region and carapace ornamentation made with different sized spines, uniformly arranged on the surface. Monte Bolca specimens share with this genus the pair of supraorbital teeth. However, the different ornamentation of carapace and abdominal somites of our specimens rules out the ascription to this genus.

Archaeocarabus M'Coy, 1849 is known to date only with *A. bowerbanki* M'Coy, 1849, of the Lower Eocene of England. Moreover, this genus is reported in dubitative form in the Cretaceous and Tertiary of United States and Fiji Islands (Rathbun, 1935, 1945; Roberts, 1962). Quayle (1987) pointed out the main features of this genus: medium-sized rostrum, bearing three spines, supraorbital teeth widely separate and carapace ornamentation made of tubercles, uniformly arranged on the surface. The different arrangement of the supraorbital spines and carapace ornamentation made of imbricate scales rule out the ascription of *J. desmaresti* (Massalongo, 1854) to this genus.

Palaeopalinurus Bachmayer, 1954 is known in the Tithonian (Upper Jurassic) of Germany with *P. glaessneri* Bachmayer, 1954. Bachmayer (1954) described this genus, pointing out its main features: cylindric carapace without rostrum, well developed cervical groove, well developed supraorbital teeth and branchial and cardiac regions characterized by an ornamentation with deep parallel grooves. The incomplete specimens (11 in all) belonging to this species made a comparison with Monte Bolca specimens quite difficult. However, the imbricate scales ornamentation of the carapace and the presence of three

transversal and parallel grooves on the abdominal somites of *J. desmaresti* (Massalongo, 1854) rule out its ascription to this genus.

Palinurus Weber, 1795 is known from the Lower Cretaceous: in the Albian of Campania (Southern Italy) with *P.* sp., in the Turonian of Boemia with *P. woodwardi* Fritsch & Kafka, 1887, in the Cenomanian of Hakel (Lebanon) with *P.* sp. and in the Senonian of Germany with *P. baumbergicus* Schlüter, 1872 (Schlüter, 1872; Fritsch & Kafka, 1887; Garassino, 1994; Bravi & Garassino, 1998). Zariquiey Alvarez (1968, p. 212) and Holthuis (1991, p. 91-94) pointed out the main features of *Palinurus* Weber, 1795: short or absent rostrum, subcylindric carapace, strong and well developed supraorbital teeth, deep cervical groove, carapace ornamentation made of spines or tubercles, uniformly arranged and smooth abdominal somites crossed by two transversal grooves. The different ornamentation of the carapace and abdominal somites rules out the ascription of *J. desmaresti* (Massalongo, 1854) to *Palinurus* Weber, 1795.

The comparison is not restricted to the fossil genera only, but it has been enlarged also to the eight living genera of the family Palinuridae Latreille, 1802, some of which already known in the fossil record: *Jasus* Parker, 1883, *Justitia* Holthuis, 1946, *Linuparus* White, 1847, *Palinurus* Weber, 1795, *Palinustus* A. Milne-Edwards, 1880, *Panulirus* White, 1847, *Projasus* George & Grindley, 1964 and *Puerulus* Ortmann, 1897.

Justitia Holthuis, 1946 is the genus showing the best morphological affinities with the studied specimens among the above-mentioned genera. Holthuis (1991) pointed out the main features of this genus: short rostrum with two or three supraorbital spines, carapace with ornamentation made of imbricate scales, deep cervical groove, three strong spines running from the ocular incisions to the cervical groove and dorsal surface of the abdominal somites crossed by transversal and parallel grooves.

Many of the above-mentioned features are also present in Monte Bolca specimens, which are therefore ascribed to this genus.

Justitia Holthuis, 1946 is reported for the first time in the fossil record in the Middle Lutetian (Eocene) of the quarry "Albanello" in Nogarole Vicentino (Chiampo - Vicenza, Northern Italy) with *J. vicetina* n.sp. (Beschin *et alii*, in press). *J. desmaresti* (Massalongo, 1854) is different from *J. vicetina* for the presence of imbricate scales on the whole carapace surface and for the presence of just three transversal and parallel grooves on the abdominal somites (Fig. 4). The age of the two outcrops is also different. In fact, the study of calcareous nannoplancton by Medizza (1975), carried out on "Pesciaia" of Bolca, allows to ascribe a Late Ypresian-Lower Lutetian age to this outcrop, while the quarry "Albanello" is Middle Lutetian in age.

Justitia Holthuis, 1946 is known with five living species: *J. longimanus* (H. Milne-Edwards, 1837), *J. japonica* (Kubo, 1955), *J. mauritiana* (Miers, 1882), *J. chani* Poupin, 1994 and *J. vericeli* Poupin, 1994. They live in the warm waters of Indo-Pacific and Western Atlantic, having a preference for rocky or coralligeneous-sandy bottoms, usually at a depth included between 50 and 300 m. The most cosmopolitan of these species is *J. longimanus* (H. Milne-Edwards, 1837) with the following geographical distribution: Western Atlantic region (Bermuda, S. Florida, Caribbean arc from Cuba to Margarita Island, Curaçao, E. Brazil), Madagascar, Reunion, Mauritius, Taiwan, Japan, Hawaii and French Polinesia (Poupin, 1994).

Fig. 4 – Comparison between *J. desmaresti* (Massalongo, 1854) (A) and *J. vicetina* n.sp. (B).

J. desmaresti (Massalongo, 1854) shows some morphological affinities with *J. mauritiana* (Miers, 1882) of Indo West Pacific region (Western Indian Ocean and Hawaiian Arcipelago), above all for the disposition of imbricate scales of the carapace, the antennal articula with strong spines on outside margins and the course of the three transversal grooves on the abdominal somites. It is instead different the structure of pereiopod I: in fact in *J. desmaresti* (Massalongo, 1854) pereiopod I has a terminal dactylus, while in *J. mauritiana* (Miers, 1882) pereiopod I is subchelate.

After the recent discovery of *Justitia vicetina* n.sp. in the quarry "Albanello" of Nogarole Vicentino (Beschin *et alii*, in press), the ascription of Monte Bolca specimens to the same genus confirms further the wide spread of *Justitia* Holthuis, 1946 in the Lower Tertiary of Veneto.

Acknowledgements

We wish to thank for their precious co-operation Dr. Roberto Zorzin, Curator of the Palaeontological Department of the Natural History Museum of Verona, Dr. Maria Gabriella Fornasiero, Curator of the Geology and Palaeontology Museum of the University of Padua and Mr. Massimiliano Cerato, manager of the Fossil Museum of Bolca, for allowing us to study their samples. We also wish to thank Dr. Fernada Menegalle of the Botanical Gardens of Padua to have sent us the photocopy of the Table XII of Massalongo's incomplete opera and Dr. Alice Schumacher of the Naturhistorisches Museum of Wien to have sent us the photos of the specimen housed at the invertebrate palaeontology collection of her Museum. Moreover, we thank our friends Dr. Claudio Beschin and Mr. Antonio De Angeli for inciting us with their enthusiasm and their precious advice to start this review. At last, we thank Dr. Giorgio Teruzzi for his useful advice in drafting this work and for the carefully review of the text. Mr. Luciano Spezia for the photographic material, Mr. Claudio Pagliarin for the iconographic materials, Mr. Maurizio Pavesi for the updating of the rules of the Code of Zoological Nomenclature and Mrs. Antonella Rivalta for the editing of the English text.

References

Bachmayer F., 1954 – *Palaeopalinurus glaessneri* n.g.; n.sp. aus dem Oberjura-Kalk von Stramberg in Mähren. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, Stuttgart, 99: 147-152.

Beschin C., De Angeli A. & Garassino A., in press – *Justitia vicetina* n.sp. (Crustacea, Decapoda) dell'Eocene di Chiampo (Vicenza). *Studi Trentini di Scienze Naturali – Acta Geologica*, Trento.

Bravi S. & Garassino A., 1998 – "Plattenkalk" of the Lower Cretaceous (Albian) of Petina, in the Alburni Mounts (Campania, S Italy) and its decapod crustacean assemblage. *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 138: 89-118.

Catullo T.A., 1854 – Sui crostacei fossili della Calcaria grossolana del Veronese. *Annuario I. R. Istituto Geologico di Vienna*, Vienna.

De Zigno A., 1870 – Annotazioni paleontologiche. *Mem. Istituto Veneto*, Venezia, XV.

De Zigno A., 1881 – Annotazioni paleontologiche. Nuove aggiunte alla Fauna eocena del Veneto. *Mem. Istituto Veneto*, Venezia, XXI.

Desmarest A.G., 1822 – Histoire Naturelle des Crustacés fossiles. *F.G. Levraut*, Paris

Fabiani R., 1915 – Il Paleogene del Veneto. *Mem. Ist. Geol. R. Univer. Padova*, Padova, III: 1-336.

Fritsch A. & Kafka J., 1887 – Die Crustaceen der böhmischen Kreideformation. *Selbstverlag*, Prague.

Garassino A., 1994 – The macruran decapod crustaceans of the Upper Cretaceous of Lebanon. *Paleontologia Lombarda*, Milano, nuova serie, III.

Garassino A., 2001 – New decapod crustaceans from the Cenomanian (Upper Cretaceous) of Lebanon. *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 141/2000 (II): 237-250.

Holthuis L.B., 1991 – Marine Lobsters of the world. *FAO species catalogue*, Rome, 13.

International Commission on Zoological Nomenclature, 1999 – International Code of Zoological Nomenclature. *International Trust for Zoological Nomenclature, The Natural History Museum*, London.

Massalongo A.B., 1855 – Monografia delle nereidi fossili del M. Bolca. *Tipografia Giuseppe Antonelli*, Verona.

Medizza F., 1975 – Il nannoplancton calcareo della Pesciaia di Bolca (M.ti Lessini). *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona*, Verona, 2: 433-444.

Omboni G., 1892 – Achille De Zigno. Cenni biografici estratti dal discorso d'apertura della Riunione della Società Geologica Italiana in Vicenza. Padova.

Omboni G., 1897 – Commemorazione del barone Achille De Zigno. *Atti R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti*, Venezia, VIII (ser. VII): 111-150.

Poupin J., 1994 – The genus *Justitia* Holthuis, 1946 with the description of *J. chani* and *J. vericeli* spp.nov. (Crustacea: Decapoda: Palinuridae). *Journ. Taiwan Mus.*, 47 (1): 37-56.

Quayle W.J., 1987 – English Eocene Crustacea (Lobsters and Stomatopod). *Palaeontology*, London, 30(3): 581-612.

Rathbun M.J., 1935 – Fossil Crustacea of the Atlantic and Gulf Coastal Plain. *Spec. Pap. Geol. Soc. Am.*, New York, 2: 1-160.

Rathbun M.J., 1940 – Decapod Crustacea. In Ladd, H.S. & Hoffmeister, *J.E. Geology of Lau, Fiji. Bull. Bernice P. Bishop Mus.*, 181: 373-383.

Roberts H.B., 1962 – The Upper Cretaceous Decapod Crustaceans of New Jersey and Delaware. In Richards H.G., Ramsdell R.G., Miller A.K., Garner H.F., Reesside J.B., Jeletsky J.A., Roberts H.B. and Miller H.W., The Cretaceous Fossils of New Jersey. *Bull. geol. Surv. New Jers.*, 61: 163-191.

Schlüter C., 1872 – Die Macruren Decapoden der Senon- und Cenomanian-Bildungen Westphalens. *Zeit. D. Geol. Gesell.*, Berlin, 14: 702-749.

Secretan S., 1975 – Les Crustacés du Monte Bolca. Studi e Ricerche sui giacimenti Terziari di Bolca. *Miscellanea Paleontologica, Museo Civico di Storia Naturale*, Verona, II: 315-388.

Zariquiey Alvarez R., 1968 - Crustáceos decápodos ibéricos. *Investigación Pesquera*, Barcelona, 32.

Ricevuto: 28 agosto 2000
Approvato: 29 agosto 2000

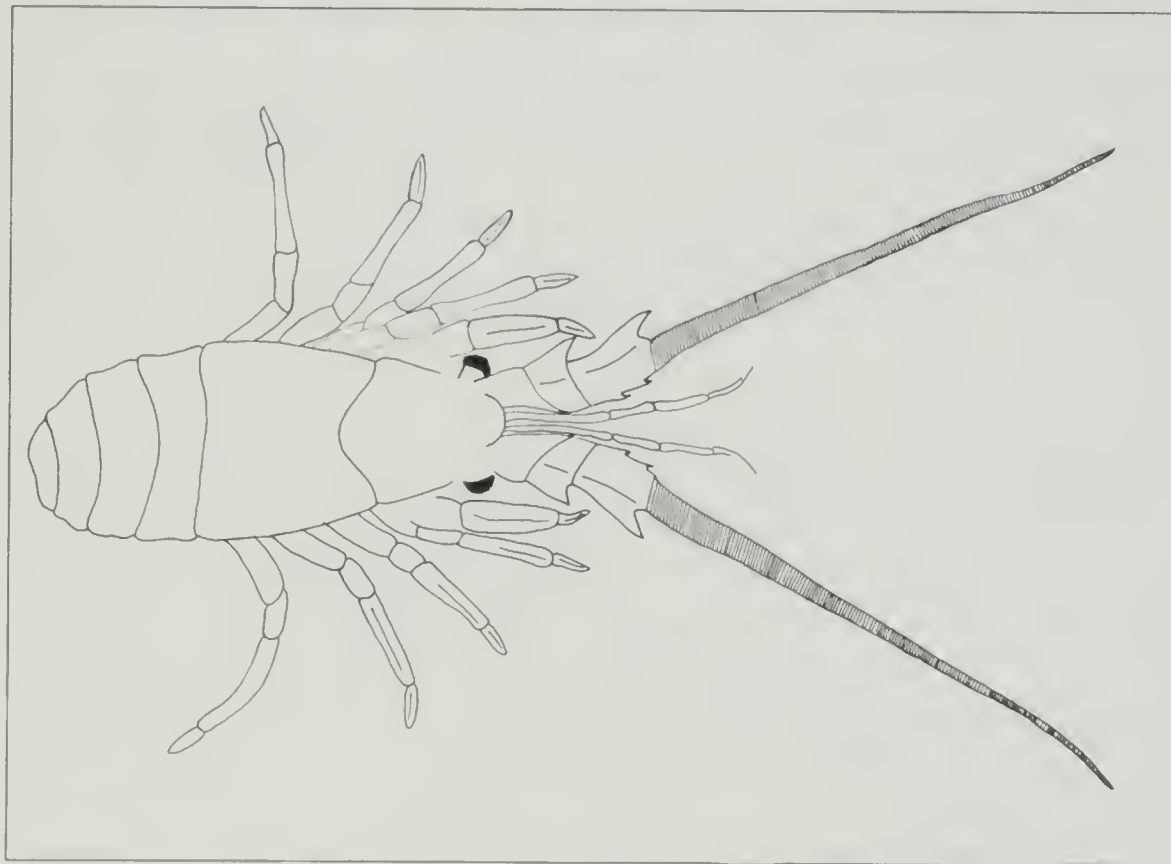
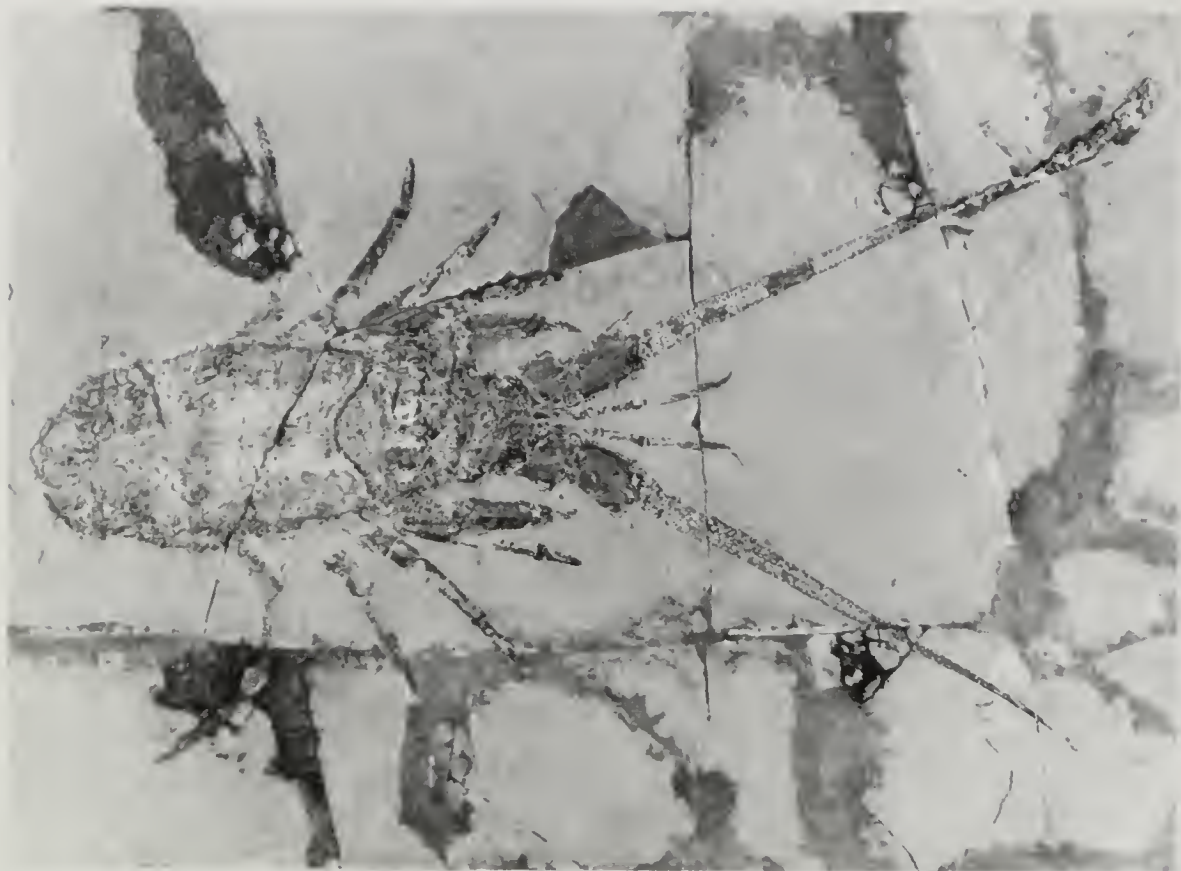



Fig. 5 – *Justitia desmaresti* (Massalongo, 1854), n.cat. MSNV 23, photo and reconstruction (x0.3).

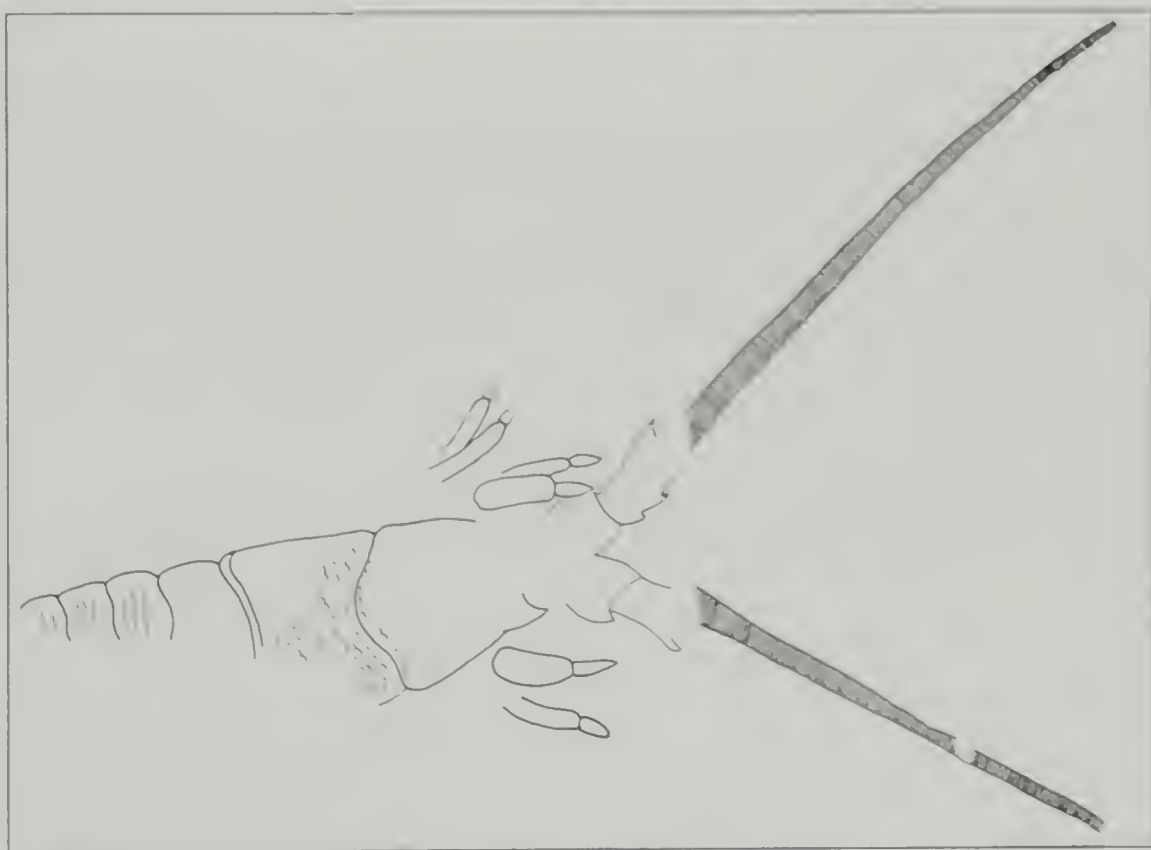
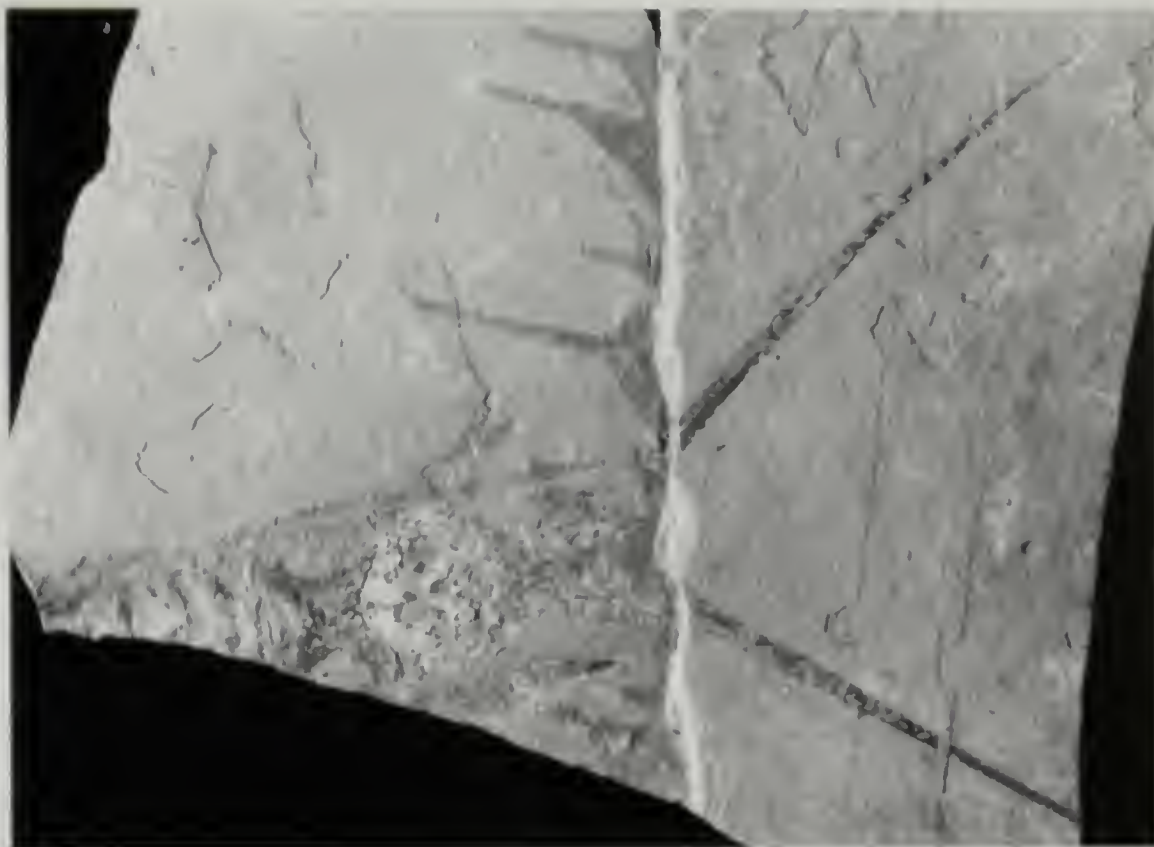



Fig. 6 – *Justitia desmaresti* (Massalongo, 1854)., n.cat. MSNV 23B, photo and reconstruction (x0.3)

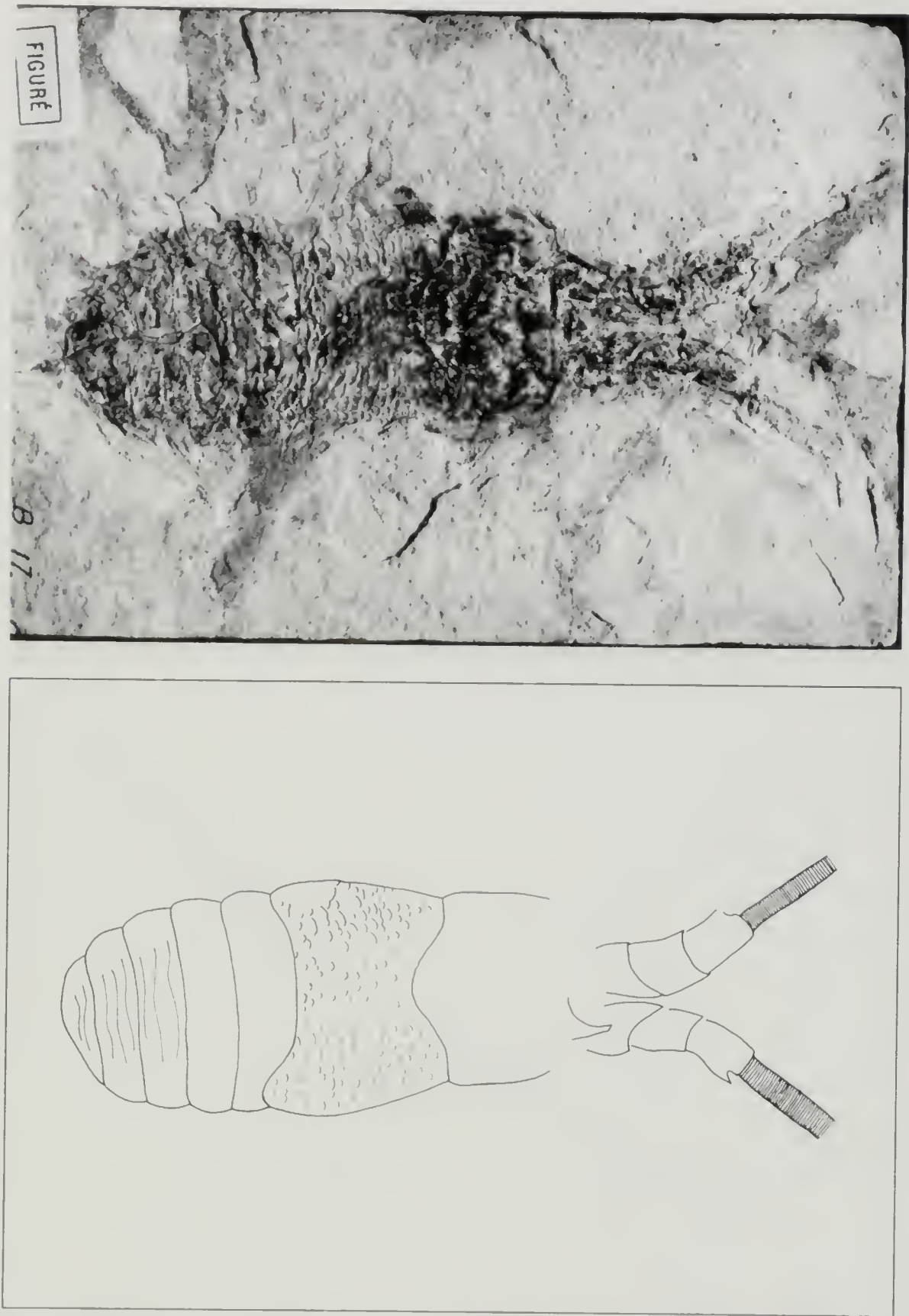



Fig. 7 – *Justitia desmaresti* (Massalongo, 1854), n.cat. MSNV 17bis, photo and reconstruction (x0.7).

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 269-281, Luglio 2001

Alessandro Garassino & Manuela Novati

Liocarcinus lancetidactylus (Smirnov, 1929) and *Platymaia lethaeus* (Smirnov, 1929) (Crustacea, Brachyura) from the Lower Miocene of N Caucasus (Russia)

Riassunto – *Liocarcinus lancetidactylus* (Smirnov, 1929) e *Platymaia lethaeus* (Smirnov, 1929) (Crustacea, Brachyura) del Miocene inferiore del Caucaso settentrionale (Russia).

Viene descritto un campione di crostacei decapodi brachiuri, rinvenuti in sottili livelli di calcare grigio della Serie di Maikop (Regione di Apsheronsk, N Caucaso - Russia), datata al Miocene inferiore. I crostacei brachiuri di questa Serie, oggetto di studio da parte di Smirnov (1929), sono stati attribuiti dall'autore a *Portunus* Weber, 1795, *Planes* Bowditch, 1825 (nom. sub pro *Nautilograpsus* H. Milne Edwards, 1837), *Macropodia* Leach, 1814 e *Inachus* Weber, 1795. Lo studio del nostro campione ha permesso in primo luogo di appurare che gli esemplari di *Macropodia* Leach, 1814 sono da ascriversi a *Inachus* Weber, 1795. Inoltre, questo lavoro di revisione ha permesso di stabilire, grazie all'osservazione di tipici caratteri morfologici, che gli esemplari di *Portunus* Weber, 1795 sono da ascriversi in realtà a *Liocarcinus* Leach, 1814 (famiglia Portunidae Rafinesque, 1815) e che gli esemplari di *Inachus* Weber, 1795 sono da ascriversi a *Platymaia* Miers, 1886 (famiglia Majidae Samouelle, 1819). Se *Liocarcinus* Leach, 1814 è già conosciuto negli strati miocenici dell'Ungheria, la scoperta di *Platymaia* Miers, 1886 risulta quanto mai interessante, in quanto trattasi della prima segnalazione di questo genere nel record fossile. L'attuale distribuzione delle specie viventi di *Liocarcinus* Leach, 1814 e *Platymaia* Miers, 1886 (mari caldi dell'Indo-Pacifico e dell'Atlantico occidentale) proverebbero lo stretto legame che dovrebbe esistere tra le faune del Miocene della Russia e dell'Ungheria e quelle dei mari tropicali attuali.

Parole chiave. Crostacei, Decapodi, Brachyura, Miocene, Russia.

Abstract – We describe a sample of brachyuran decapod crustaceans, discovered in thin levels of grey clays of Maikop Series (Apsheronsk Region, N Caucasus – Russia), dated back to the Lower Miocene. The brachyurans of this Series, subject of a study by Smirnov (1929), were ascribed to *Planes* Bowditch, 1825 (nom. sub. pro *Nautilograpsus* H. Milne-Edwards, 1837), *Portunus* Weber, 1795, *Macropodia* Leach, 1814 and *Inachus* Weber, 1795. The study of our sample has permitted referring the specimens of *Macropodia* Leach, 1814 to *Inachus* Weber, 1795. Moreover, this review has allowed establishing, thanks to the observations of some typical morphological features, that the specimens belonging to *Portunus* Weber, 1795 are ascribed to *Liocarcinus* Leach, 1814 (family Portunidae Rafinesque, 1815). The specimens belonging to *Inachus* Weber, 1795 are referred to *Platymaia* Miers, 1886 (family Majidae Samoulle, 1819). *Liocarcinus* Leach, 1814 is already known from the Miocenic layers of Hungary, the discovered of *Platymaia* Miers, 1886 is particularly interesting, since it is the first report of this genus in the fossil record. The present distribution of living species of *Liocarcinus* Leach, 1814 and *Platymaia* Miers, 1886 (warm sea of

Museo Civico di Storia Naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano, Italy.

Indo-Pacific and western Atlantic), would confirm the narrow connections that existed between the Miocene fauna of Russia and Hungary and those of present tropical warm seas.

Key words: Crustacea, Decapoda, Brachyura, Miocene, Russia.

Introduction

This work describes 19 specimens of brachyuran decapod crustaceans found during an excavation carried out in the nineties by Dr. A. Bannikov of the Palaeontological Museum of the Academy of Sciences of the USSR in the Apsheronsk Region (N Caucasus, Russia), 1.5 km West of Shirvanskaya, near the Pshekha river. The specimens are preserved in the upper layers of the Maikop Series dated as Middle-Upper Oligocene and Lower Miocene (Nalivkin, 1973, pag. 621). The origin of this deposition assemblage is still debated. According to Nalivkin (1973), some consider the Maikop Series to be of deep-water origin, while others think that it consists of terrestrial deposits of near-shore alluvial plains located between rising mountain chains and sea.

The Maikop Series, with a thickness between 100 and 1400-1700 m, is generally subdivided into three parts. The lower part, located in the Maikop Region, consists of light grey clays containing ostracods, while the middle-upper parts of the Series, dated to the Lower Miocene, consists of dark grey clays occasionally preserving fishes and decapod crustaceans (Smirnov, 1929; Garassino & Teruzzi, 1996).

Previous study of brachyurans from the Lower Miocene of N Caucasus

The brachyurans of N Caucasus have already been the subject of study by Smirnov (1929) who described on a sample of almost 100 crabs four species: *Portunus lancetidactylus* Smirnov, 1929, *Portunus arcuatus* Leach, 1814, *Planes prior* Smirnov, 1929 (nom. sub. pro *Nautilograpsus* H. Milne-Edwards, 1837) and *Inachus lethaeus* Smirnov, 1929. Moreover, the author ascribed some specimens to *Macropodia* Leach, 1814 without specific ascription.

This review involved a comparison between Smirnov's sample and our specimens. Since, at present, Smirnov's sample has been lost (Bannikov, com. pers.), we decided, following the regulations of the Code of Zoological Nomenclature (International Commission on Zoological Nomenclature, 1999 – Article 75: neotypes), to re-describe the species already studied by Smirnov, establishing the neotypes.

Preservation styles and materials

The brachyuran decapod crustaceans, preserved in thin dark grey clayey levels, are flattened on the layers. Their preparation is made easy by the softness of the surrounding matrix.

The study sample, housed in the collections of the Palaeontological Museum of the Academy of Sciences of the USSR and Museo di Storia Naturale di Milano, is limited to 19 specimens, two of which are preserved as part and counterpart.

Ten specimens are ascribed to *Liocarcinus* Leach, 1814, *L. lancetidactylus* (Smirnov, 1929 (family Portunidae Rafinesque, 1815), and 9 specimens are ascribed to *Platymaia* Miers, 1886, *P. lethaeus* (Smirnov, 1929) (family Majidae Samouelle, 1819).

Acronyms. MSNM: Museo di Storia Naturale di Milano; PIN: Palaeontological Museum of Academy of Sciences

Systematics

Superfamily Portunoidea Rafinesque, 1815
Family Portunidae Rafinesque, 1815
Genus *Liocarcinus* Leach, 1814

Liocarcinus lancetidactylus (Smirnov, 1929)
Figs. 1, 3, 4, 5

1929 – *Portunus lancetidactylus* - Smirnov, Figs. 1-7.

The perfect state of preservation of our sample has permitted observing some typical features that our and Smirnov's specimens are to be ascribed to *Liocarcinus* Leach, 1814 instead of *Portunus* Weber, 1795. For this reason, we re-describe this species giving its main morphological features.

Diagnosis: subhexagonal carapace with a characteristic T shaped protuberance on the cardiac region; three teeth on the frontal margin; three teeth on the antero-lateral margins; a single strong tooth on the inner margin of the carpus of pereiopod I.

Neotype: PIN 4504-6.

Type locality: Apsheronsk Region (N Caucasus, Russia).

Geological age: Lower Miocene.

Material: 10 complete specimens in good state of preservation of which three are preserved as part and counterpart; 6 specimens are in dorsal view and 4 in ventral view.

MSNM: i13526, i13527, i13528, i22863, i22864, i22865, i22866.

PIN: 4504-6, 4504-7, 4504-8.

Description. Medium-sized brachyuran, with thin finely granulate carapace and 0.7 to 2.5 cm in length.

Carapace. The carapace, in dorsal view in some specimens, is subhexagonal in shape, slightly wider than long. Three well developed teeth are present on the frontal margin. The antero-lateral margins have three strong teeth in the upper part, while the medium and lower parts are smooth. The ocular incisions are narrow and shallow. On the surface of the carapace a characteristic T shaped protuberance is visible on the cardiac region. The surface is finely granulate

Abdomen. The somites are triangular in shape and narrow towards somite VI.

Cephalic appendages. The cephalic appendages are badly preserved in all specimens. It is possible to observe only the small eyes with a short eye-stalk.

Thoracic appendages. In one specimen in ventral view (MSNM i13526) the short and hook-shaped mandibles are visible. Pereiopod I is shorter than the others. The chelae are short and stout with smooth inner and outer margins, without teeth along dactylus and index. The carpus has a strong tooth on the inner margin. Pereiopods II-IV are the same length, with a terminal dactylus. They are longer than pereiopod V with paddle-like terminal dactylus.

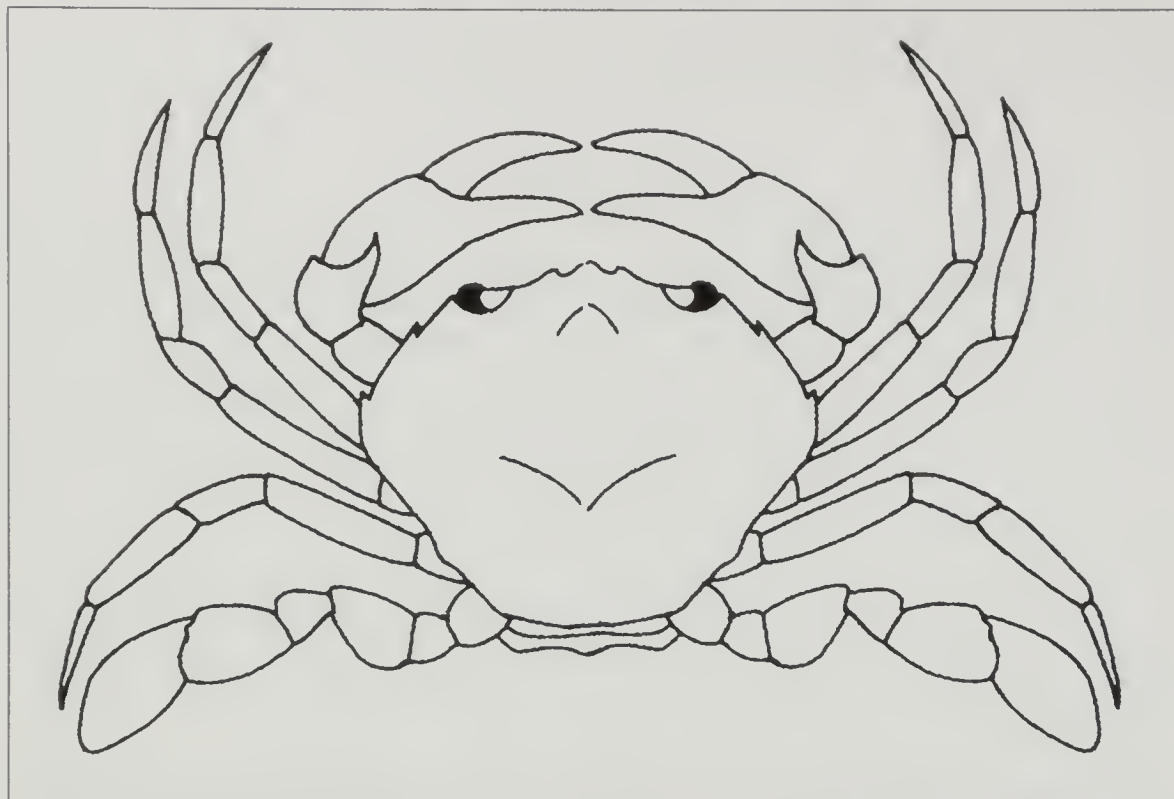



Fig. 1 – *Liocarcinus lancetidactylus* (Smirnov, 1929), reconstruction, line drawing.

Observations

Smirnov (1929) ascribed about 100 specimens of the Maikop Series to *Portunus* Weber, 1795 on the basis of morphological features, such as the carapace being wider than long, frontal margin with 3 to 6 teeth, antero-lateral margins with 9 teeth and pereiopod I with dentate merus. The author recognized two species, *P. lancetidactylus* Smirnov, 1929 and *P. arcuatus* Leach, 1814 (synonymous with the living species *Liocarcinus arcuatus* (Leach, 1814); cfr. Falciai & Minervini, 1992), belonging to this latter genus.

On the basis of Smirnov's iconographical material, it seems to us that there are no morphological differences between *P. lancetidactylus* Smirnov, 1929 and *P. arcuatus* Leach, 1814, since the specimens belonging to the two species show the same morphological features, such as the subhexagonal carapace and three teeth both on the frontal and antero-lateral margins.

Moreover, since Smirnov's specimens ascribed to *P. arcuatus* Leach, 1814 show the frontal margin of the carapace with three distinct teeth, surely they don't belong to the species *P. lancetidactylus* Smirnov, 1929.

We wish to point out that Smirnov (1929) ascribed some specimens of his collection to *Planes* Bowditch, 1825 as *P. prior* Smirnov, 1929. The specimens look like those belonging to *Portunus* Weber, 1795, but since their state of preservation is bad it was very difficult to observe their main morphological features. For this reason we are not able to evaluate them.

The study of our specimens revealed some morphological features, such as the subhexagonal carapace, three teeth both on the frontal and antero-lateral margins and one strong spine on the inner margin of carpus of pereiopod I, that are also present in Smirnov's specimens belonging to *P. lancetidactylus* Smirnov, 1929.

These features are typical of *Liocarcinus* Leach, 1814, and not of *Portunus* Weber, 1795 (Faleiai & Minervini, 1992).

This is the second report of this genus in the fossil record, since *Liocarcinus* Leach, 1814 is already known in the Middle Miocene (Badenian) of Hungary with *L. rakosensis* (Lörenthey & Beurlen, 1929), *L. oroszyi* (Bachmayer, 1953), and *L. kuehni* (Bachmayer, 1953) (Müller, 1984).

Superfamily Oxyrhyncha Latreille, 1802
Family Majidae Samouelle, 1819
Genus *Platymaia* Miers, 1886

Platymaia lethaeus (Smirnov, 1929)
Fig. 2, 6, 7, 8

1929 – *Inachus lethaeus* – Smirnov, Figs. 27-32.

The perfect state of preservation of our sample has revealed some typical features that confirmed that our and Smirnov's samples are to be ascribed to *Platymaia* Miers, 1886, instead of *Inachus* Weber, 1795. For this reason, we re-describe this species giving its main morphological features.

Diagnosis: subovoidal carapace with a well developed branchial region; short rostrum with one small tooth on the base of the lateral margins; pereiopod I shorter than the others; pereiopods II-V with the same length.

Neotype: PIN 4504-9.

Type locality: Apsheronsk Region (N Caucasus, Russia).

Geological age: Lower Miocene.

Material: 9 complete specimens, of which one is preserved as part and counterpart, in a fairly good state of preservation.

MSNM: i13529, i13530, i13531, i13532, i13533, i22860, i22861, i22862.

PIN: 4504-9.

Description. Small-sized brachyuran, with smooth carapace, 0.4 to 0.6 cm in length.

Carapace. The carapace, in dorsal view, is subovoidal in shape and narrows slightly anteriorly due to the weak curvature of the antero-lateral margins. The rostrum is short with one small tooth on the base of the lateral margins. The ocular incisions are narrow and shallow. The branchial region of the carapace is well developed. The antero-lateral margins are smooth. On the surface of the carapace there are no visible spines, tubercles or grooves.

Cephalic appendages. Poorly preserved in all specimens. It is possible to observe only the eyes with a short eye-stalk.

Thoracic appendages. Pereiopod I is shorter than the others with short and thin chelae. Pereiopods II-V are thin, with very elongate merus of equal length.

Observations

Smirnov (1929) ascribed 20 specimens to *Macropodia* Leach, 1814 without further specific designation and to *Inachus lethaeus* Smirnov, 1929.

On the basis of Smirnov's iconographic material, we observed that there are no morphological differences between the specimens of *Macropodia* Leach,

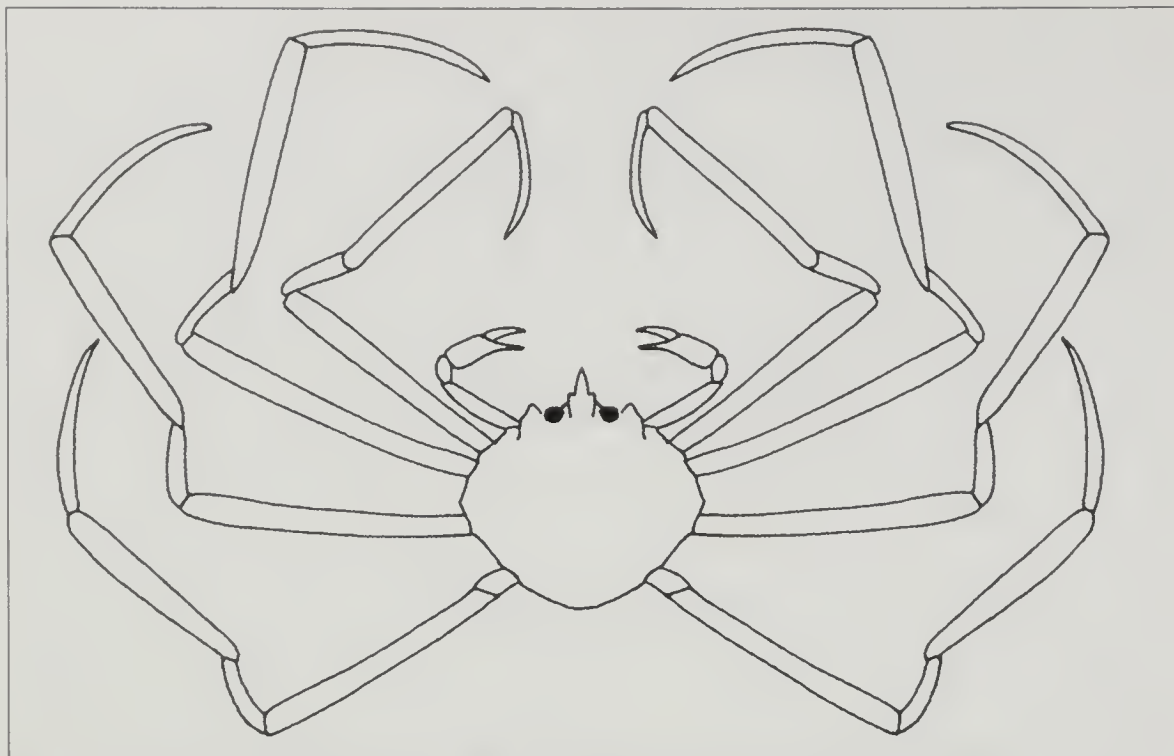



Fig. 2 – *Platymaia lethaeus* (Smirnov, 1929), reconstruction, line drawing.

1814 and those of *Inachus* Weber, 1795. In fact, all specimens show the subovoidal carapace, short rostrum, pereiopod I shorter than the others and pereiopod II-V of the same length. These common morphological features should permit referring Smirnov's specimens to *Inachus* Weber, 1795, on the basis of the regulations of Code of Zoological Nomenclature.

However, as mentioned above, Smirnov's specimens have pereiopods II-V of equal length; this feature is also observable in our specimens. We deny that our and Smirnov's specimens are referable to *Inachus* Weber, 1795 since Falciai & Minervini (1992) and Zariquiey Alvarez (1968) pointed out that in this genus pereiopod II is longer than the others.

The subovoidal carapace with well developed branchial regions, the short rostrum with one small tooth on the base of lateral margins, pereiopod I shorter than the others and with thin and short chelae and the pereiopods II-V of the same length, are typical morphological features of the living genus *Platymaia* Miers, 1886 (Guinot & Richer de Forges, 1985). We justify this placement because, among the fossil and the living genera belonging to the family Majidae Samouelle, 1819 only *Platymaia* Miers, 1886 has a typical subovoidal carapace (Glaessner, 1969; Guinot & Richer de Forges, 1985; Falciai & Minervini, 1992).

The presence of *Platymaia* Miers, 1886 in the Lower Miocene of N Caucasus is very important because it is the first report of this genus in the fossil record. Moreover, its presence should confirm the deep water origin of the Maikop Series, since this genus is an abyssal benthonic form.

Conclusions

The decapod crustacean assemblage of the Lower Miocene of N Caucasus is largely brachyurans; the macrurans are rarer. The good state of preservation of

these specimens is probably connected to the fine grained nature of the sediment (a marly limestone) and to the probable habits of these decapods to live in hollow depressions.

The specimens exhibit an ornamentation with spines and tubercles that we can explain as structures compatible with living in hollow depressions. Moreover, many brachyuran species have a preference for the muddy seabed in which they find camouflage opportunities or the possibility to excavate in burrows.

Platymaia Miers, 1886, known to date only by living species, shows, with this new information, more distant origins.

The present distribution of living species of *Liocarcinus* Leach, 1814, and *Platymaia* Miers, 1886, (warm sea of Indo-Pacific and western Atlantic), would confirm the narrow connections that existed among the Miocene fauna of Russia (N Caucasus) and Hungary and those of the present tropical warm seas.

Acknowledgements

We wish to particularly thank Dr. A. Bannikov for giving us the opportunity to study this sample. Moreover, we wish to thank Dr. Giorgio Teruzzi and Dr. Rodney M. Feldmann for our useful advice in drafting this paper and for carefully review of the text. Photographic material by Mr. Luciano Spezia and iconographic material by Mrs. Graziella Perini.

References

Falciai L. & Minervini R., 1992 – Guida dei crostacei decapodi d'Europa. *Franco Muzzio Editore*, Padova.

Garassino A. & Teruzzi G., 1996 – The genera *Longitergite* nov. and *Bannikovia* nov. in the Lower Miocene of N Caucasus (Russia) (Crustacea, Decapoda). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 136: 3-14.

Glaessner V. 1969 – Crustacea Decapoda. In: Moore R.C., *Treatise on Invertebrate Paleontology*, R Arthropoda, Lawrence 4 (2): R399-R533.

Guinot D. & Richer de Forges B., 1985. Crustacés Décapodes: Majidae (genres *Platymaia*, *Cyrtomaia*, *Pleistacantha*, *Sphenocarcinus* et *Naxioides*). *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, sér. A, Zoologie, Paris, 133 (2): 83-178.

International Commission on Zoological Nomenclature, 1999 – International Code of Zoological Nomenclature. *Int. Trust for Zoological Nomenclature, The Natural History Museum*, London.

Müller P., 1984 – Decapod Crustacea of the Badenian. *Geologica hungarica*, ser. Palaeontologica, 42.

Nalivkin D.V., 1973 – Geology of the U.S.S.R. *N. Rast. Oliver & Boyd*, Edinburgh.

Smirnov V.P., 1929 – Decapoda iz rybnykbplastov na Chernoy rechke v okrastnostyakh Vladikavkaza (Decapoda from the fish layers on Chernaya Rechka in the neighbourhoods of Vladikavkaza). *Trans. Sev.-Kavk. assoc. n.-i. inst.*, 59: 1-49.

Zariquiey Alvarez R., 1968 - Crustáceos decápodos ibéricos. *Investigaciún Pesquera*, Barcelona, 32.

Ricevuto: agosto 2000
Approvato: 13 novembre 2000

Fig. 3 – *Liocarcinus lancetidactylus* (Smirnov, 1929), neotype, n. cat. PIN 4504-6, photo and reconstruction (x2).

Fig. 4 – *Liocarcinus lancetidactylus* (Smirnov, 1929), n. cat. MSNM i22863, photo and reconstruction (x1.3).

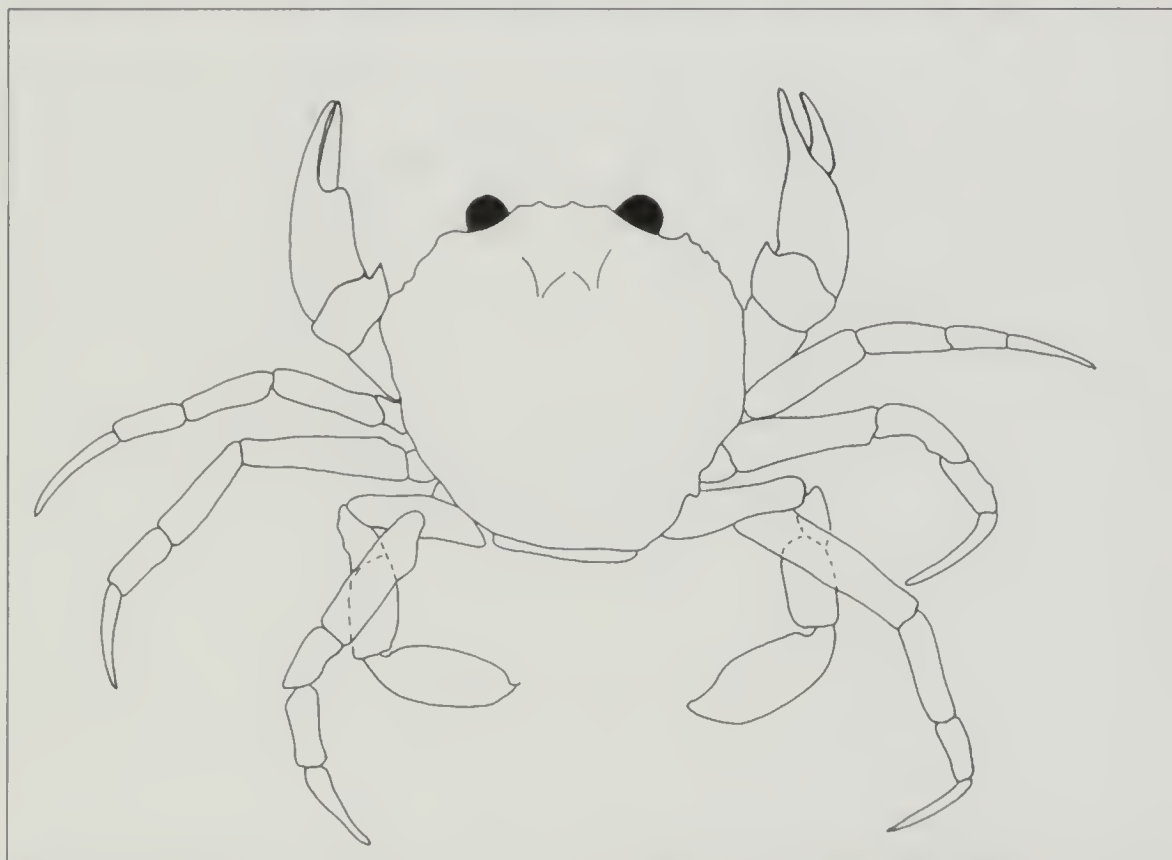



Fig. 5 – *Liocarcinus lancetidactylus* (Smirnov, 1929), n. cat. MSNM i22864, photo and reconstruction (x2).

Fig. 6 – *Platymaia lethaeus* (Smirnov, 1929), neotype, n. cat. PIN 4504-9, photo and reconstruction (x4).

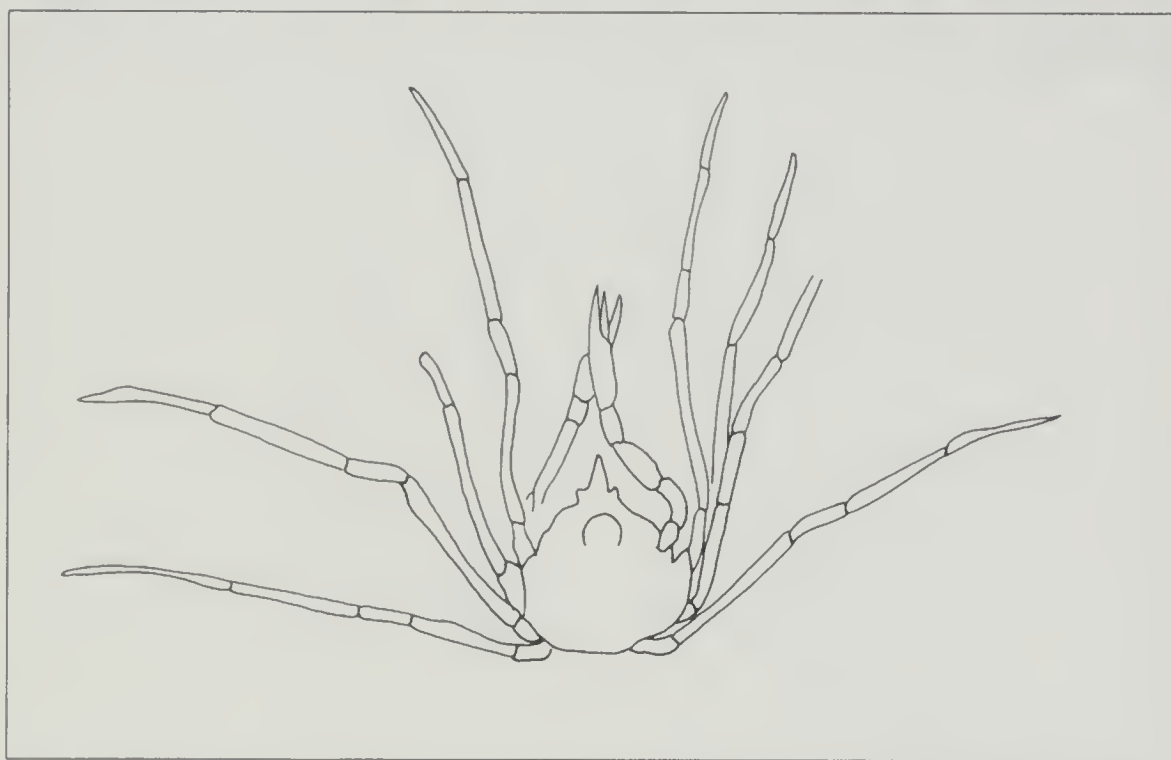



Fig. 7 – *Platymaia lethaeus* (Smirnov, 1929), n. cat. MSNM i13531, photo and reconstruction (x4).

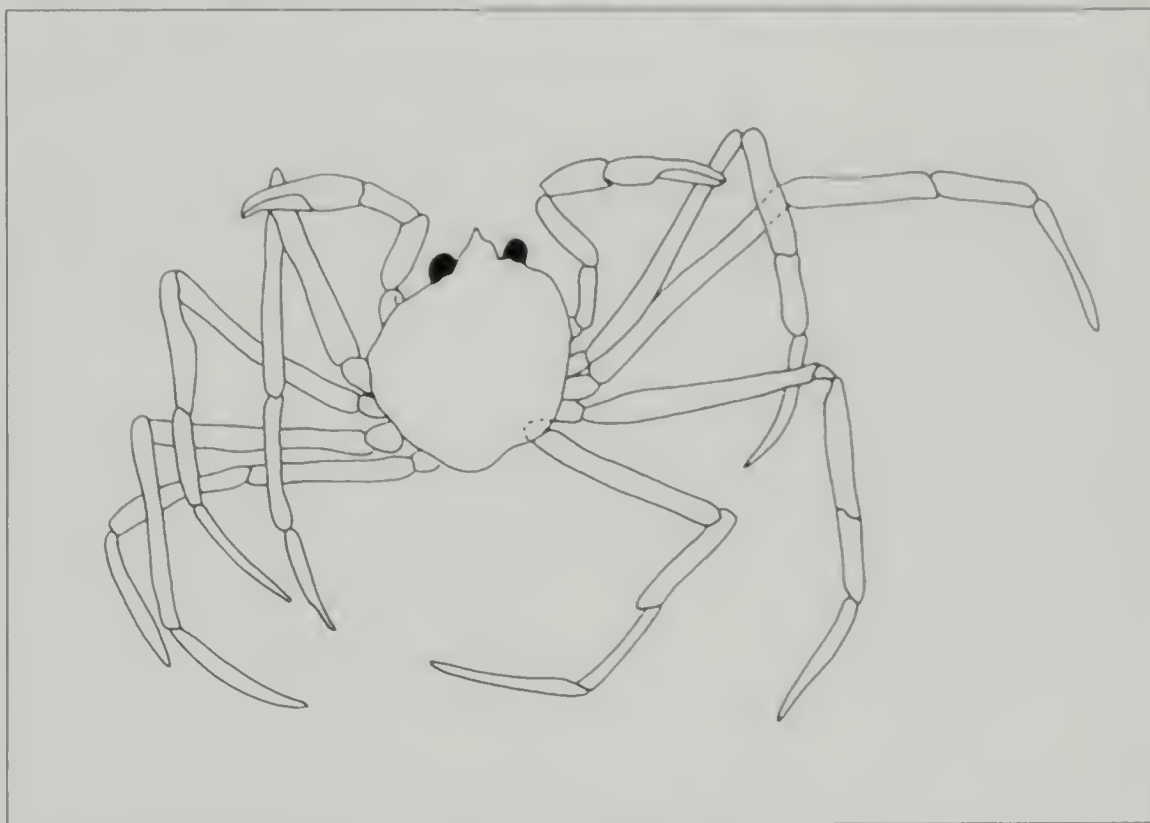
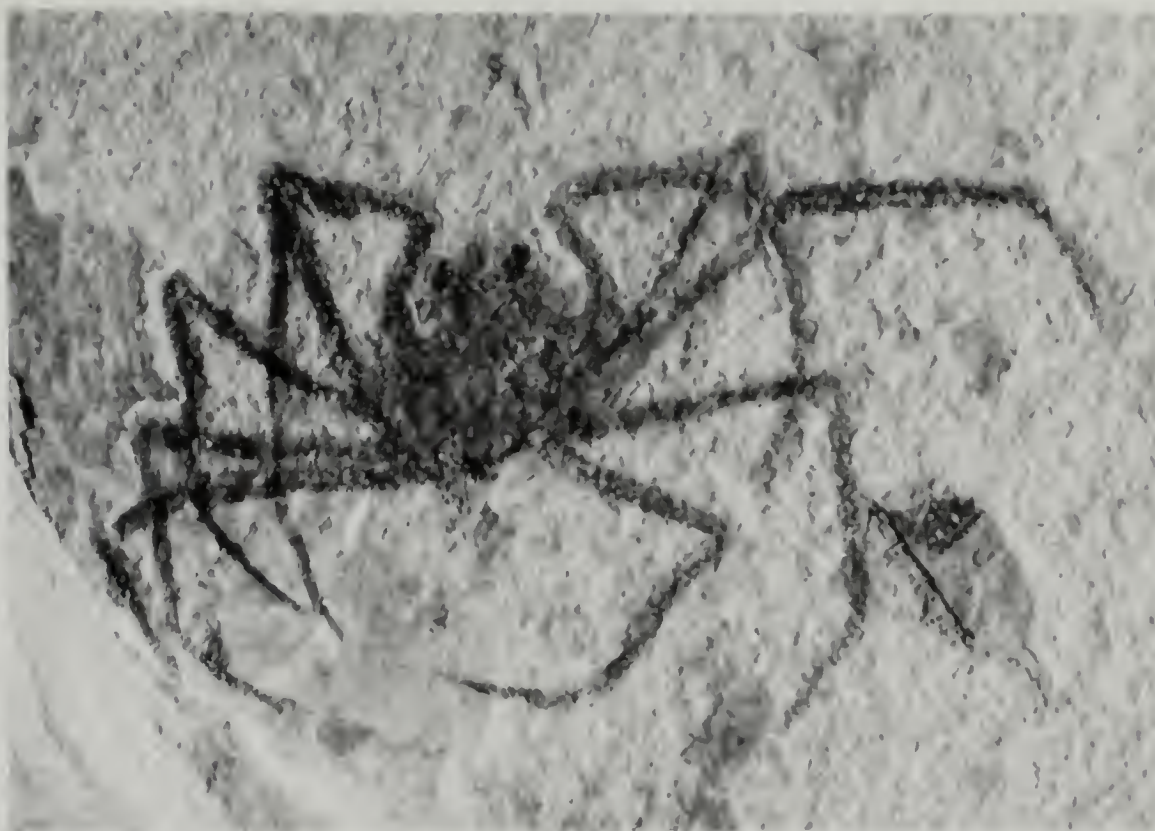



Fig. 8 – *Platymaia lethaeus* (Smirnov, 1929), n. cat. MSNM i22860, photo and reconstruction (x4).

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 283-289, Luglio 2001

Adalberto Peroni & Gabriele Peroni

Note sull'epidermiologia del genere *Adiantum* L. (Pteridophyta: Adiantaceae). 2: gli apparati stomatici del gruppo di *Adiantum pectinatum* Ettingsh.

Riassunto – E' stato compiuto uno studio sugli apparati stomatici del genere *Adiantum* L., considerando 7 specie appartenenti al gruppo di *A. pectinatum* Ettingsh. e una appartenente al gruppo di *A. platyphyllum* Sw. Le microcaratteristiche di questi taxa permettono la discriminazione tra le varie specie e specialmente tra *A. mathewsianum*, *A. pentadactylon* e *A. trapeziforme* specie molto affini tra loro che in passato sono state spesso confuse.

Parole chiave: Pteridofite, *Adiantum*, epidermiologia, apparati stomatici

Abstract – Notes on epidermiology of the genera *Adiantum* L. (Pteridophyta: Adiantaceae). 2: the stomata of *Adiantum pectinatum* Ettingsh. group.

Stomata of 7 species of *Adiantum pectinatum* Ettingsh. group and one of *A. platyphyllum* Sw. group are studied. The microcharacteristics of these taxa allow the discrimination of these species, expecially for the very closed *A. mathewsianum*, *A. pentadactylon* and *A. trapeziforme*.

Key words: Pteridophyta, *Adiantum*, Epidermiology, Stomata

Introduzione

In questo secondo contributo sull'epidermiologia del genere *Adiantum* L., dopo aver trattato del gruppo di *Adiantum capillus-veneris* L. (Peroni & Peroni, 1998), prendiamo in considerazione il gruppo di *A. pectinatum* Ettingsh secondo la suddivisione suggerita da Tryon & Tryon (1982).

A quest'ultimo gruppo appartengono una trentina di specie a distribuzione tropicale e paleotropicale che hanno le seguenti caratteristiche (secondo Tryon & Tryon, 1982): "Lamina 3 to 6 pinnate, at least in large leaves, with an apical 1 pinnate segment similar to the adjacent pinnae, axes scurfyscaly or glabrous, ultimate segments acute to acuminate, expecially those at the apex of the lamina and pinnae, mostly sessile to short-stalked, with few to several indusia, veins free or (in *A. leprieurii* Hook.) anastomosing".

Recentemente *A. tenerum* Sw., specie originaria degli U.S.A., America centrale

Museo Insubrico di Storia Naturale, P.zza Giovanni XXIII 4, 21056 Induno Olona (VA).

e Venezuela, è stato attribuito a questo gruppo sulla base delle microcaratteristiche (Peroni & Peroni, 1998).

Sette delle specie trattate in questo lavoro (*A. abscissum* Schrad., *A. formosum* R.Br., *A. hispidulum* Sw. in Schrad., *A. mathewsianum* Hook., *A. pyramidale* (L.) Willd., *A. tenerum* Swartz e *A. trapeziforme* L.) appartengono al gruppo di *A. pectinatum* Ettingsh., mentre *A. pentadactylon* è assimilato al gruppo di *A. platyphyllum* Sw.

Quest'ultimo è stato inserito in quanto in passato *A. trapeziforme* e *A. pentadactylon* sono stati confusi uno con l'altro, tanto che Baker (in Flora Brasiliensis, 1870) considerava *A. pentadactylon* sinonimo di *A. trapeziforme*, e Rosenstock (1907) riteneva *A. pentadactylon* una varietà di *A. trapeziforme*.

La tassonomia e la distribuzione di queste due specie è stata recentemente oggetto di uno studio da parte di Prado & Palacios-Rios (1998) confermando che si tratta di due specie sicuramente differenti, ed escludendo *A. trapeziforme* dalla flora pteridologica brasiliana.

I succitati Autori segnalano anche la possibile confusione tra questi taxa e *A. mathewsianum* pianta a distribuzione sud americana (Prado & Palacios-Rios, 1998).

E' interessante notare che Tryon & Tryon (1982) notarono: "*Adiantum mathewsianum* and *A. trapeziforme*, with rather large, sometime definitely stalked segments, are perhaps transitional between this and the group of *Adiantum platyphyllum*."

Materiali e metodi

Per lo studio dell'epidermide si è seguito il metodo proposto da Peroni & Peroni (1996; 1998) a cui si rimanda.

Gli esemplari esaminati sono i seguenti:

1 – *Adiantum abscissum* Schrad.

Brasil, São Paulo: Peruìbe, Estacao Ecologica da Juréia, Arpoador. Trilha do Imperador. 07.01.1999. Leg. Prado J, Yesilyurt J.C. & Labiak P.H., Det. Prado J. (SP)

2 – *A. formosum* R.Br.

Herb. Franzoni (Lugano), n° 0013 (il cartellino d'erbario non riporta altre indicazioni).

3 – *A. hispidulum* Sw. in Schrad.

Azzorre, São Miguel, 09.1997. Leg. Bonalberti C., Peroni A. & Peroni G., Det. Peroni A. & Peroni G.

Azzorre, Furnas, 22.09.1997. Leg. Bonalberti C., Peroni A. & Peroni G., Det. Peroni A. & Peroni G.

4 – *A. mathewsianum* Hook.

Brasil, Mato Grosso do Sul, Bonito, 04.08.1995. Leg. e Det. Rodrigues & Silva. (SP)

5 – *A. pentadactylon* Langsd. et Fisch.

Brasil, São Paulo, Jaraguà. 1906. Leg. Usteri A., Det. Brade A.C. (SP)

Brasil, São Paulo, Butantan, Rio Pequeno, Matta. 28.10.1918. Leg. Hoehne F.C., Det. Brade A.C. (SP)

Brasil, São Paulo, Peruìbe, Estaçao Ecologica da Juréia, Arpoador. Trilha do Imperador. 07.01.1999. Leg. Prado J., Yesilyurt J.C. & Labiak P.H., Det. Prado J. (SP)

6 – *A. pyramidale* (L.) Willd.
Cuba, Sierra Maestra. 18.02.2000. Leg. Bonalberti Peroni C., Peroni A. & Peroni G., Det. Prado J.
Cuba, Sierra Maestra. 22.02.2000. Leg. Bonalberti Peroni C., Peroni A. & Peroni G., Det. Prado J.

7 – *A. tenerum* Swartz
Messico, Chapas, Yucatan meridionale, Palenque. 01.1993. Leg. Rizzi F., Det. Kramer K.U.
Guatemala, Tikal, 01.1993. Leg. Rizzi F., Det. Kramer K.U.
Cuba, Sierra Maestra. 18.02.2000. Leg. Bonalberti Peroni C., Peroni A. & Peroni G., Det. Prado J.

8 – *A. trapeziforme* L.
Messico, Veracruz, 1999, Leg. et Det. Palacios-Rios M.

Discussione

1 – *Adiantum abscissum* Schrad.
Distribuzione: Brasile.
Note: gli stomi sono in massima parte polocitici con circa il 12% di anomocitici. Il 2% degli stomi trasversali erano inclinati di ca. 90° rispetto all'asse delle venature. Nessuno stoma era contiguo.
Le dimensioni sono: (24)-28.26-(33) x (18)-23.28-(27) µm.

2 – *Adiantum formosum* R.Br.
Distribuzione: Australia e Nuova Zelanda.
Note: gli stomi sono in massima parte anomocitici con ca. il 16% di polocitici. Come già evidenziato in un nostro lavoro precedente (Peroni & Peroni, 1998) abbiamo notato che il 2-3% degli stomi ha un'inclinazione di ca. 45° rispetto alle nervature principali. Non sono stati osservati stomi contigui.
Le dimensioni sono: (22)-29.20-(36) x (18)-21.34- (27) µm.

3 – *Adiantum hispidulum* Sw. in Schrad.
Distribuzione: Asia nell'India meridionale. Africa, isole del Pacifico: introdotta negli Stati Uniti d'America e nelle Azzorre.
Note: gli stomi sono in massima parte anomocitici con ca. l'8% di polocitici. Non sono stati osservati né stomi trasversali né contigui.
Le dimensioni sono: (21)-22.80-(33) x (15)-19.85-(24) µm.

4– *Adiantum mathewsianum* Hook.
Distribuzione: America meridionale dal Peru al Paraguay, Brasile (Mato Grosso).
Note: gli stomi sono sia polocitici sia anomocitici (ca. il 50% per ogni tipo stomatico). Non abbiamo osservato stomi trasversali e contigui.
Le dimensioni sono: (24)-29.46-(36) x (21)-24.96-(30) µm.

5 – *Adiantum pentadactylon* Langsd. et Fisch.

Distribuzione: endemica del sud-est del Brasile.

Note: gli stomi sono in massima parte polocitici con ca. il 36% di anomocitici. Non sono stati osservati né stomi trasversali né contigui.

Le dimensioni sono: (21)-26,16-(30) x (18)-21,84-(27) µm.

6 – *Adiantum pyramidale* (L.) Willd.

Distribuzione: Grandi e Piccole Antille.

Note: gli stomi sono per la maggior parte anomocitici con ca. il 26% di polocitici. E' interessante notare che generalmente, in questa specie, gli stomi polocitici hanno dimensioni mediamente più piccole rispetto agli anomocitici.

Sono stati osservati ca. lo 0,5% di stomi contigui, mentre non ve ne sono di trasversali.

Le dimensioni sono: (21)-27,72-(33) x (18)-21,60-(24) µm.

7 – *Adiantum tenerum* Swartz

Distribuzione: U.S.A. in Florida, America centrale, Antille, Venezuela.

Note: gli stomi sono anomocitici con ca. il 2% di polocitici. Non abbiamo notato stomi trasversali.

Le dimensioni sono: (21)-27,65-(36) x (18)-20,84-(27) µm.

Occorre notare che nell'esemplare cubano gli apparati stomatici appaiono leggermente più grandi rispetto a quelli continentali.

8 – *Adiantum trapeziforme L.*

Distribuzione: America centrale, Cuba, Jamaica, Piccole Antille, Trinidad e forse Venezuela (Secondo Proctor (1985) le indicazioni per le Indie Occidentali e Sud America sembrano provenire da piante coltivate).

Note: gli stomi sono polocitici (con ca. il 12% di anomocitici) e sono stati osservati ca. il 2% di stomi contigui.

Le dimensioni sono: (15)-20,64-(24) x (15)-19,68-(24) µm.

Come si può costatare dalle dimensioni gli stomi sono piuttosto rotondeggianti e sono molto numerosi sulla pagina abassiale delle foglie.

Conclusioni

I dati relativi alle dimensioni e al tipo stomatico principale sono riassunti nella tabella 1.

Tabella 1 – Dimensioni stomatiche (in µm) e tipo stomatico.

Specie	Lunghezza stomi	Larghezza stomi	Tipo stomatico principale
A. abscissum	(24) – 28,26 – (33)	(18) – 23,28 – (27)	Polocitico
A. formosum	(21) - 29,20 – (35)	(18) – 21,34 – (27)	Anomocitico
A. hispidulum	(21) – 22,80 – (33)	(15) – 19,85 – (24)	Anomocitico
A. mathewsianum	(24) – 29,46 – (36)	(21) – 24,96 – (30)	Polocitico/Anomocitico
A. pentadactylon	(21) – 26,16 – (30)	(18) – 21,84 – (27)	Polocitico/Anomocitico
A. pyramidale	(21) – 27,72 – (33)	(18) – 21,60 – (24)	Anomocitico
A. tenerum	(21) – 27,65 – (36)	(18) – 20,84 – (27)	Anomocitico
A. trapeziforme	(15) – 20,64 – (24)	(15) – 19,68 – (24)	Polocitico

Adiantum mathewsianum, *A. pentadactylon* e *A. trapeziforme* sono tre specie piuttosto correlate tra loro che in passato hanno dato problemi d'identificazione.

A questo proposito, Prado & Palacios-Rios (1998) trattando della tassonomia e distribuzione di *A. trapeziforme* e *A. pentadactylon*, così scrivevano. "In South America there is another related species *A. mathewsianum* Hook. that can be confused with *A. trapeziforme* because of its 3-4 pinnate lamina, articulate, oblong to trapeziform segments, and glabrous petiole and rachis". Di seguito, i due Autori danno alcuni caratteri macroscopici per la discriminazione dei due taxa.

Prado (in litt. 18.05.1999) ci scriveva che *A. trapeziforme* e *A. mathewsianum*: "...são distintas por caracteristicas não muito marcantes."

Le caratteristiche micromorfologiche qui illustrate possono aiutare nell'identificazione di queste tre specie. Inoltre, proprio per questi tre taxa abbiamo studiato le cellule della faccia adassiale delle fronde notando notevoli differenze sia di dimensioni sia di morfologia. *A. mathewsianum* ha cellule notevolmente più lunghe degli altri due taxa, mentre in *A. pentadactylon* queste si presentano di piccole dimensioni e piuttosto irregolari. Nella tabella 2 sono riassunte le dimensioni delle cellule dell'epidermide della parte adassiale delle fronde di queste tre specie.

Tabella 2 – Dimensioni delle cellule dell'epidermide della faccia adassiale della fronda (in µm).

Specie	Lunghezza	Larghezza
A. mathewsianum	(90) – 123,66 – (171)	(39) – 45,06 – (60)
A. pentadactylon	(51) – 63,24 – (75)	(30) – 36,90 – (45)
A. trapeziforme	(74) – 95,44 – (129)	(30) – 43,38 – (60)

Un dato interessante è anche l'orientamento trasversale di alcuni stomi (di ca. 90°) riscontrato in *A. abscissum*, fatto decisamente raro nelle pteridofite (Butterfass, 1987).

Nel suo lavoro sugli apparati stomatici delle felci, Probst (1973) riporta le dimensioni degli stomi di due *Adiantum* appartenenti a questo gruppo: *A. tenerum* e *A. trapeziforme*. Dal confronto di questi dati con i nostri, notiamo che in Probst si hanno dimensioni notevolmente maggiori con una media di 41 x 28 µm in *A. tenerum* e 32 x 25 µm in *A. trapeziforme*.

In una sola specie, *A. pyramidale*, sono stati osservati stomi contigui, con una frequenza molto bassa (ca. lo 0,5%). La presenza di stomi contigui è piuttosto rara nelle Adiantaceae, ma è già stato riscontrato in *A. orbignyanum* Kuhn (gruppo di *A. capillus-veneris*) con una frequenza di ca. il 7% (Peroni & Peroni, 1998).

Come già notato in *A. tricholepis* Fée appartenente al gruppo di *A. capillus-veneris* L. (Peroni & Peroni, 1998) anche *A. abscissum* e *A. trapeziforme* hanno stomi prevalentemente polocitici, mentre in *A. mathewsianum* si hanno ca. il 50% di stomi polocitici e anomocitici. Questo fatto è interessante in quanto Van Cotthem (1973) notava che in *Adiantum* vi era omogeneità di caratteri e gli stomi erano anomocitici.

Di seguito diamo la chiave dicotomica, basata sui caratteri microscopici, delle specie trattate in questo studio:

1 – Stomi polocitici 2
1 – Stomi anomocitici o con buona % di anomocitici 3
2 – Stomi lunghi fino a 24 µm...*A. trapeziforme*
2 – Stomi lunghi fino a 33 µm..*A. abscissum*
3 – Stomi in gran parte anomocitici..4
3 – Stomi sia polocitici che anomocitici 7
4 – Stomi lunghi mediamente 22 µm ....*A. hispidulum*
4 – Stomi lunghi mediamente più di 27 µm 5
5 – Stomi lunghi mediamente 30 µm ....*A. formosum*
5 – Stomi lunghi mediamente 27 µm 6
6 – Stomi lunghi fino a 33 µm.......................*A. pyramidale*
6 – Stomi lunghi fino a 36 µm ....*A. tenerum*
7 – Stomi con ca. il 50% di anomocitici e polocitici; cellule dell'epidermide lunghe mediamente oltre i 100 µm ....*A. mathewsianum*
7 – Stomi polocitici, ma con oltre il 35% di anomocitici; cellule dell'epidermide lunghe mediamente ca. 65µm ....*A. pentadactylon*

Ringraziamenti
Gli autori sono grati al Dott. Jefferson Prado (São Paulo – Brasile) per la disponibilità dimostrata e per averci donato gli esemplari brasiliani, alla Dott.ssa Monica Palacios-Rios (Veracruz – Mexico) per averci inviato gli esemplari di *A. trapeziforme*, alla Dott.ssa Gabriela E. Giudice (La Plata – Argentina) per averci inviato importante materiale bibliografico, al Dott. Enrico Banfi (Milano) per gli utili consigli e soprattutto a Cleo Bonalberti Peroni moglie di uno di noi (G.P.) per l'indispensabile aiuto sul campo.

Bibliografia

Baker J.G., 1870 – Cyatheaceae et Polypodiaceae. In: Martius C.F.P., Flora Brasiliensis, *Fleischer*, Leipzig, 1 (2): 305-624.

Butterfass T., 1987 – The transverse orientation of stomata. *Bot. Rev.*, New York, 43 (4): 415-441.

Giudice G.E. & Nieto M.L., 1994 – Morfologia, sistematica y distribucion geografica de las especies bonaerenses del genero *Adiantum* L. (Adiantaceae, Pteridophyta). *Rev. Mus. La Plata*, (sec. Botanica), n.s., 14: 221-236.

Large M.F. & Braggins J.E., 1993 – A morphological assessment of *Adiantum hispidulum* Swartz and *A. pubescens* Schkuhr (Adiantaceae: Filicales) in New Zealand. *New Zealand J. Bot*, 31: 403-417.

Lellinger D.B., 1989 – The ferns and fern-allies of Costa Rica, Panama, and the Chocò (Part 1: Psilotaceae through Dicksoniaceae). *Pteridologia*, 2A: 5-364.

Mickel J.T. & Beitel J.M., 1988 – Pteridophyte Flora of Oaxaca, Mexico. *Mem. New York Bot. Gard.*, 46: 1-568.

Paris C.A., 1993 – *Adiantum* Linnaeus. In: Flora of North America North of Mexico, Vol. 2. Pteridophytes and Gymnosperms. *Oxford University Press*, New York: 125-130.

Peroni A. & Peroni G., 1996 – Note sull'epidermiologia del genere *Polystichum* Roth in Europa. *Mem. Accad. Lunig. Sci. "G. Capellini"*, La Spezia, 66: 147-158.

Peroni A. & Peroni G., 1998 – Note sull'epidermiologia del genere *Adiantum* L. (Pteridophyta: Adiantaceae). I: gli apparati stomatici del gruppo di *Adiantum capillus-veneris* L. *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 139 (2): 151-158.

Prado J. & Palacios-Rios M., 1998 – Taxonomy and distribution of *Adiantum trapeziforme* and *A. pentadactylon*. *Amer. Fern J.*, 88 (4): 145-149.

Probst W., 1973 – Vergleichende Morphologie und Endwicklunggesischte der Spaltoeffnungen bei Farnen. *Polyfoto Dr. Vogt*, Stuttgart.

Proctor G.R., 1985 – Ferns of Jamaica. *British Museum (Nat. Hist.)*, London.

Rosenstock E., 1907 – Beitrage zur Pteridophytenflora Sudbrasiliens II. *Hedwigia*, 46: 57-167.

Tryon R.M. & Tryon A.F., 1982 – Ferns and allied plants with special reference to tropical America. *Springer Verlag*, New York and Berlin.

Van Cotthem W., 1973 – Stomatal types and Systematics. In: Jermy A.C., Crabbe J.A. & Thomas B.A. The phylogeny and classification of the ferns. *Bot. J. Linn. Soc.*, 67 (Supl. 1): 59-71.

Ricevuto: 28 agosto 2000
Approvato: 16 novembre 2000

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 291-301, Luglio 2001

Carlo Pesarini

Sei nuove specie di Dysderidae d'Italia e di Grecia (Araneae)

Riassunto - Vengono descritte le seguenti nuove specie di Dysderidae, appartenenti ai generi *Dysdera* Latreille ed *Harpactea* Bristowe: *Dysdera pristiphora* di Montorfano (Lombardia, prov. di Brescia), strettamente affine a *D. hungarica* Kulczynski; *D. baratellii*, rinvenuta in diverse località della Lombardia ed affine a *D. ninnii* Canestrini; *D. rullii* di S.Giacomo degli Schiavoni (Molise), affine a *D. pominii* Caporiacco e *D. granulata* Kulczynski; *D. sciakyi* del Monte Taygetos (Laconia), affine a *D. punctata* Westring; *D. laterispina* del Monte Parnitha (Attica), affine a *D. spinicrus* Simon e *D. westringi* Pickard-Cambridge; *Harpactea longobarda* di Pavia (Lombardia), strettamente affine a *H. aeoliensis* Alicata.

Parole chiave: Dysderidae, nuove specie, Italia, Grecia, Araneae

Abstract - Six new species of Dysderidae from Italy and Greece.
The following new species of Dysderidae, belonging to the genera *Dysdera* Latreille and *Harpactea* Bristowe, are here described. *Dysdera pristiphora* from Montorfano (Lombardy), closely related to *D. hungarica* Kulczynski; *D. baratellii* from Lombardy, related to *D. ninnii* Canestrini; *D. rullii* from S.Giacomo degli Schiavoni (Molise), related to *D. pominii* Caporiacco and *D. granulata* Kulczysnki; *D. sciakyi* from Mount Taygetos (Laconia), related to *D. punctata* Westring; *D. laterispina* from Mount Parnitha (Attica), related to *D. spinicrus* Simon and *D. westringi* Pickard Cambridge; *Harpactea longobarda* from Pavia (Lombardy), closely related to *H. aeoliensis* Alicata.

Key words: Dysderidae, new species, Italy, Greece, Araneae.

Introduzione

Nel corso dello studio del materiale inviatomi in esame o donatomi da diversi colleghi e amici, ho avuto modo di accertare la presenza di diverse specie inedite di Disderidi, che vengono qui descritte. Mi è gradito ringraziare a questo proposito i numerosi colleghi ed amici che, con generosità, hanno donato al Museo civico di Storia naturale di Milano il prezioso materiale da loro raccolto: Dr. Danilo Baratelli, Dr.ssa Valentina Giordano, Dr.ssa Monique Ghilardi, Dr.ssa Monica Lazzarini, Sig. Maurizio Pavesi e Dr. Nicolino Rulli. Un particolare ringraziamento all'amico Dr. Riccardo Sciaky, che ha interamente donato al Museo il frutto delle sue interessanti raccolte araneologiche in Grecia, dalle quali provengono le due specie greche qui descritte.

Museo Civico di Storia Naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano, Italy.

Dysdera pristiphora n.sp.

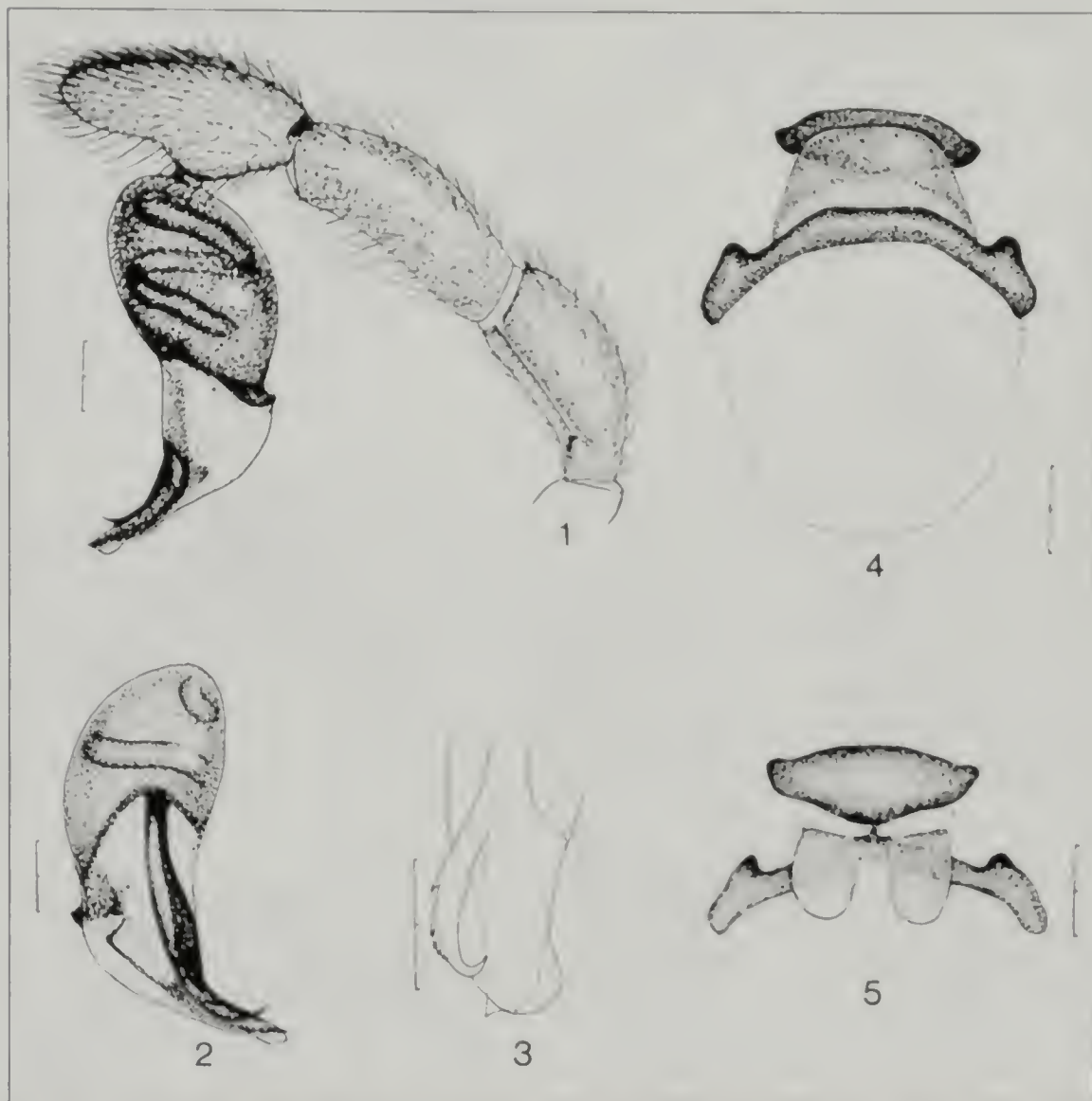
Descrizione dell'olotipo: prosoma rosso-bruno scuro, un po' meno che di un terzo più lungo che largo, a lati uniformemente arrotondati in addietro e quasi rettilineamente ristretti in avanti, per nulla sinuosi in corrispondenza della porzione cefalica, con leggera depressione trasversale nel quarto posteriore e con leggero accenno di solco longitudinale mediano incompleto, dorsalmente con fine microscultura, un po' più robusta nella metà posteriore, la cui superficie appare finemente scabra, qua e là con alcuni punti frammisti. Superficie dello sterno rugosa, finemente vermicolata. Cheliceri slanciati, di lunghezza circa pari a quella dello sterno, al margine interno con densa frangia di lunghi peli, con due denti premediani ravvicinati discretamente robusti ed un dente submediano debole. Bulbo del pedipalpo con apofisi apicale interna prodotta in una cresta ben marcata, acutamente dentata al margine e con apice sottile, acutissimo e distintamente uncinato. Zampe giallo rossicce, quelle delle due paia anteriori inermi, tibie delle due paia posteriori ciascuna con 2-3 spine prolaterali, una retrolaterale ed una ventrale, metatarsi delle due paia posteriori ciascuno con 3 spine prolaterali, 3 ventrali e 2 retrolaterali. Opistosoma oblungo, uniformemente grigio biancastro.

Misure dell'olotipo: lunghezza totale (cheliceri inclusi) 8,1 mm; prosoma: lunghezza 2,7 mm, larghezza massima 2,1 mm; zampe: lunghezza dei diversi articoli indicate in mm nella seguente tabella:

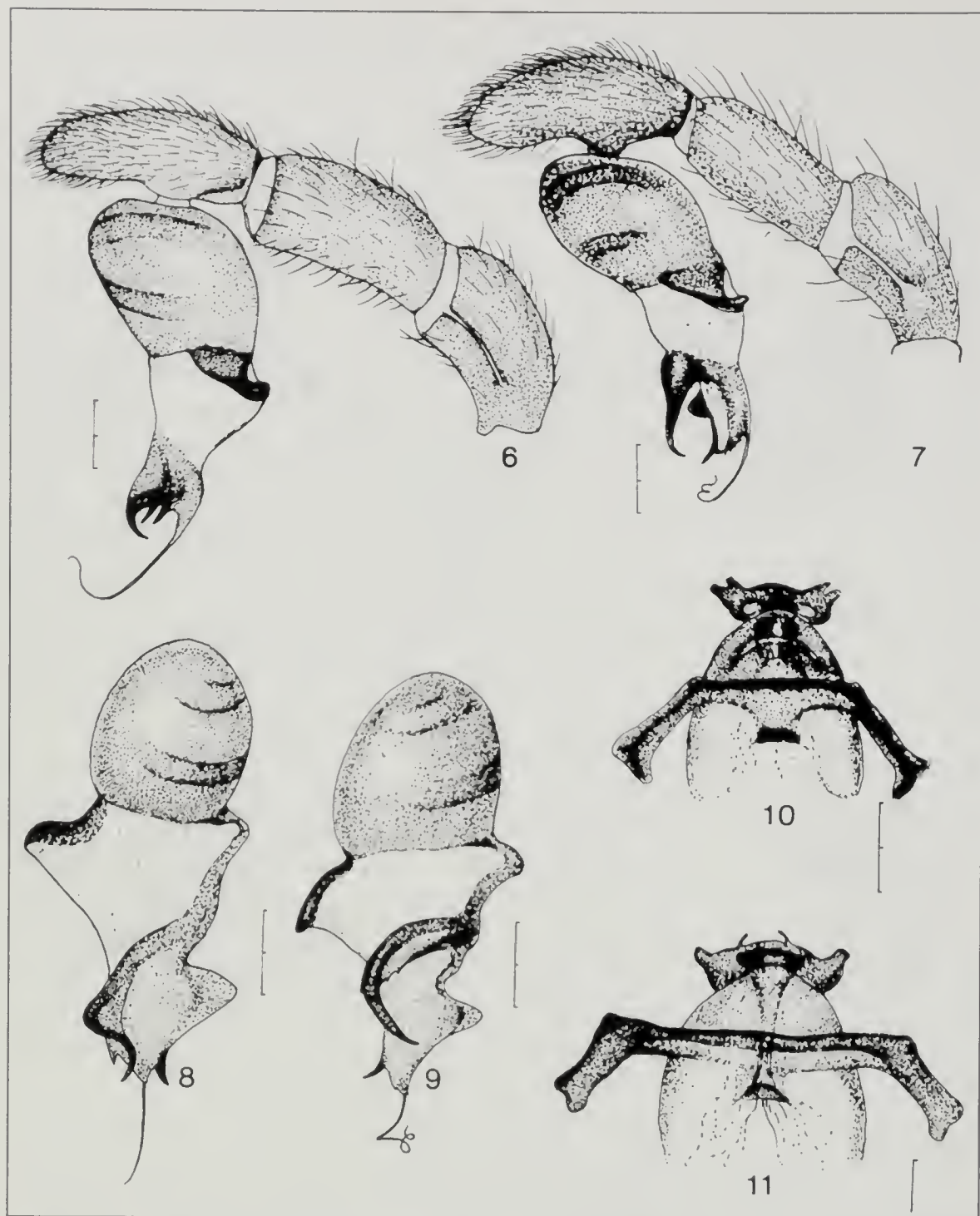
	femore	patella	tibia	metatarso	tarso
Zampe I	2,31	1,43	1,97	1,70	0,55
Zampe II	1,98	1,40	1,86	1,76	0,58
Zampe III	1,51	0,96	1,21	1,55	0,52
Zampe IV	2,09	1,12	1,80	2,00	0,62

Serie tipica (olotipo e i seguenti paratipi conservati presso il Museo civico di Storia naturale di Milano): Holotypus ♂: Montorfano (Lombardia, provincia di Brescia, 28.X/24.XI.1990, lg. Ghilardi (Cat. Ar3328); Paratypi: medesima provenienza e raccoglitore dell'olotipo, 1 ♂ 20.IV.1990 (Ar3450), 1 ♂ 1.VI.1990 (Ar3268), 1 ♀ 14/30.IV.1990 (Ar 3329), 1 ♀ 4/20.VIII.1990 (Ar 3441); i seguenti paratipi, tutti da località in provincia di Bergamo, raccolti da Pantini & Valle e conservati presso il Museo Civico di Storia Naturale di Bergamo: 3 ♀♀ Solto Collina, 9.IV/19.V.1996, 1 ♀ Sovere, 11.VIII/19.IX.1995, 1 ♂ Sovere, 20.IX/26.X.1996, 1 ♂ Sovere, 2.IV/9.V.1996, 3 ♂♂ Sovere, 9.IV/19.V.1996, 6 ♂♂ Parzanica, 21.IV/9.V.1996, 5 ♂♂, 1 ♀ Vigolo, 9.IV/19.V.1996,1 ♂ e 2 ♀ Monasterolo, 9.V/19.VI.1996, 1 ♂ Endine Gaiano, 9.IV/19.VI.1996.

Note comparative: strettamente affine a *D. hungarica* Kulczynski, se ne distingue per alcune differenze nella foggia sia del pedipalpo ♂ che della vulva. Per quanto riguarda il pedipalpo ♂, una differenza particolarmente apprezzabile si può rilevare nella conformazione della apofisi interna dell'apice del bulbo, che presenta una cresta con margine acutamente denticolato (anziché debomente intaccato) ed un apice spiccatamente uncinato anziché semplicemente acuminato. Nella vulva, sono diversamente conformate la barra trasversa del diverticolo posteriore, spiccatamente arcuata in avanti anziché subrettilinea, e le lame coriacee del diverticolo anteriore, poco più lunghe che

larghe, anziché, come in *D. hungarica*, lunghe circa il doppio della loro larghezza. (per *D. hungarica* v. Deeleman Reinhold & Deeleman, 1988, figg. 60-65, p. 171).

Figg. 1-5: 1) *Dysdera pristiphora* nov. Holotypus ♂, pedipalpo sinistro in visione laterale esterna; 2) id, bulbo del pedipalpo sinistro in visione laterale interna; 3) id, estremità del bulbo del pedipalpo sinistro in visione anteriore; 4) *D. pristiphora* nov., Paratypus ♀, vulva in visione dorsale; 5) id., vulva in visione ventrale (in queste, e nelle successive figure, ciascun tratto del segmento graduato corrisponde a 0,2 mm).

Dysdera baratellii n.sp.

Descrizione dell'olotipo: prosoma dorsalmente rosso-bruno scuro e uniformemente convesso, poco meno che di un quinto più lungo che largo, a lati ampiamente ed uniformemente arrotondati in addietro, leggermente sinuoso in corrispondenza del restringimento cefalico, superiormente a fondo liscio ma con punteggiatura robusta, che lascia una ristretta area longitudinale mediana liscia nella metà anteriore, i singoli punti di diametro quasi costante pari a circa 0,06 mm.

Figg. 6-11: 6) *Dysdera baratellii* nov. Paratypus ♂ (Monte S. Primo, prov. Varese), pedipalpo sinistro in visione laterale esterna; 7) *D. ninnii* Canestrini ♂ (Gardone, prov. Brescia), pedipalpo sinistro in visione laterale esterna; 8)*D. baratellii* nov. Paratypus ♂ (Monte S. Primo, prov. Varese), bulbo del pedipalpo sinistro in visione anteriore; 9) *D. ninnii* Canestrini ♂ (Gardone, prov. Brescia), bulbo del pedipalpo sinistro in visione anteriore; 10) *D. baratellii* nov. Paratypus ♂ (Conca del Monte Alben, prov. Bergamo), vulva in visione dorsale; 11) *D. ninnii* Canestrini ♀ (Gardone, prov. Brescia), vulva in visione dorsale.

irregolarmente spaziati, nelle aree in cui sono più addensati separati da intervalli di poco superiori al loro diametro. Sterno rossiccio, con punteggiatura marcata ma un po' più fine e più rada di quella dorsale, liscio fra i punti.

Cheliceri brevi, bruno-giallicci, con tre denticoli nell'incavatura apicale del bordo interno. Pedipalpo relativamente tozzo, con bulbo dotato di cresta apicale fortemente sporgente, apice tridentato, apofisi posteriore robusta e proiezione laterale in curva dapprima leggermente convessa e, verso l'apice, bruscamente concava. Zampe giallicce, del tutto inermi, i due femori anteriori alla base con distinto rigonfiamento dorsale. Opistosoma ovale allungato, biancastro.

Misure dell'olotipo: lunghezza totale (cheliceri inclusi) 6,5 mm; prosoma: lunghezza 2,6 mm, larghezza massima 2,2 mm; zampe: lunghezza dei diversi articoli indicate in mm nella seguente tabella:

	femore	patella	tibia	metatarso	tarso
Zampe I	1,97	1,15	1,63	1,61	0,60
Zampe II	1,91	1,10	1,60	1,52	0,52
Zampe III	1,41	0,82	1,09	1,34	0,51
Zampe IV	2,17	1,02	1,60	1,82	0,62

Serie tipica (interamente conservata presso il Museo civico di Storia naturale di Milano): Holotypus ♂: Conca del Monte Alben, Lombardia, prov. di Bergamo), 26.V.1991, lg. Pavesi (Cat. Ar3914); Paratypi: medesimi dati di raccolta dell'olotipo, 1 ♂ 20.IV.1990 (Ar3450), 1 ♂ (Ar3915) e 1 ♀ (Ar3916); 2 ♂♂ Monte Piambello (Lombardia, prov. di Varese), 26.VI.1988, lg. Baratelli (Ar4562); 2 ♂♂ Annone (Lombardia, prov. di Como), 3.X.1982, lg. Pesarini (Ar85).

Note comparative: la specie più prossima a *D. baratellii*, nella nostra fauna, è *D. ninnii* Canestrini, che peraltro se ne distingue in modo molto netto nella foggia del pedipalpo ♂ e della vulva. Nel caso del primo, la differenza maggiore fra le due specie si riscontra nella forma della proiezione laterale del bulbo, che in *D. ninni* presenta una curvatura convessa e quasi costante, mentre in *D. baratellii* risulta debolmente curvata nella porzione prossimale e bruscamente sinuosa, con tratto fortamente concavo, in quella distale. La vulva si distingue agevolmente da quella di *D. ninnii* soprattutto per la diversa foggia della barra trasversa del diverticolo posteriore, il cui tratto mediano risulta poco più largo di ciascuno dei tratti laterali, mentre in *D. ninnii* è largo più del doppio; ben distinta è anche la foggia della spermateca, che presenta angoli laterali anteriori bilobati anziché semplici. L'areale della specie lascerebbe ipotizzare una sua possibile identità con l'enigmatica *D. pavani* Caporiacco, specie descritta su di una coppia (ma senza alcun accenno alla conformazione dei genitali) nel 1938, non più ripresa in seguito ed i cui tipi risultano dispersi. La descrizione di quest'ultima specie, peraltro, fornisce alcuni elementi di morfologia esterna che permettono di escludere con sicurezza tale identità, soprattutto per quanto riguarda la scultura del prosoma e dello sterno. Di Caporiacco, infatti, indica con precisione le caratteristiche della punteggiatura del prosoma, costituita da punti minuti, di cui indica il diametro (0,03 mm) e la spaziatura (0,10 mm); in *D. baratellii*, per contro, i punti del prosoma sono molto più robusti (con un diametro di 0,06 mm) e meno spaziati (con una spaziatura media di 0,08 mm); inoltre lo sterno viene indicato come liscio e privo di punti, mentre in *D. baratellii* presenta una punteggiatura ben evidente, discretamente robusta e densa.

Dysdera rullii n.sp.

Descrizione dell'olotipo: prosoma bruno scuro, di un quarto circa più lungo che largo, a lati uniformemente arrotondati in addietro e quasi rettilineamente ristretti in avanti, per nulla sinuosi in corrispondenza della porzione cefalica, superficie dorsale del prosoma scabra a causa della scultura fittamente rugosa, caratterizzata anche da punti frammisti a minuscoli granuli addensati soprattutto ai lati della porzione discale toracica e allineati inoltre in tre brevi serie ravvicinate e parallele fra loro nella porzione mediana. Superficie dello sterno fittamente e alquanto finemente vermicolata. Cheliceri discretamente slanciati, leggermente rigonfi nella porzione basale, inferiormente lisci e dorsalmente muniti di numerosi granuletti isolati, con incavatura del bordo interno guarnita

Figg. 12-15: 12) *Dysdera rullii* nov. Holotypus ♂, pedipalpo sinistro in visione laterale esterna; 13) *D. pominii* Caporiacco ♂ (Ferrara), pedipalpo sinistro in visione laterale esterna; 14) *Dysdera laterispina* nov. Holotypus ♂, pedipalpo sinistro in visione laterale esterna; 15) *D. spinicrus* Simon ♂ (Limni Kourna, Creta, nom. Rethimno), pedipalpo sinistro in visione laterale esterna.

su tutta la sua lunghezza di una densa frangia di lunghi peli, nella metà basale con quattro dentini isolati pressoché equidistanti fra loro. Bulbo del pedipalpo con apofisi posteriore ben marcata, ricurva ed acuminata, e con cresta anteriore fortemente sporgente, a margine assai lungo e fortemente obliquo rispetto all'asse del bulbo. Zampe giallo-rossicce, a superficie interamente liscia, del tutto inermi. Opistosoma oblungo, uniformemente grigio biancastro.

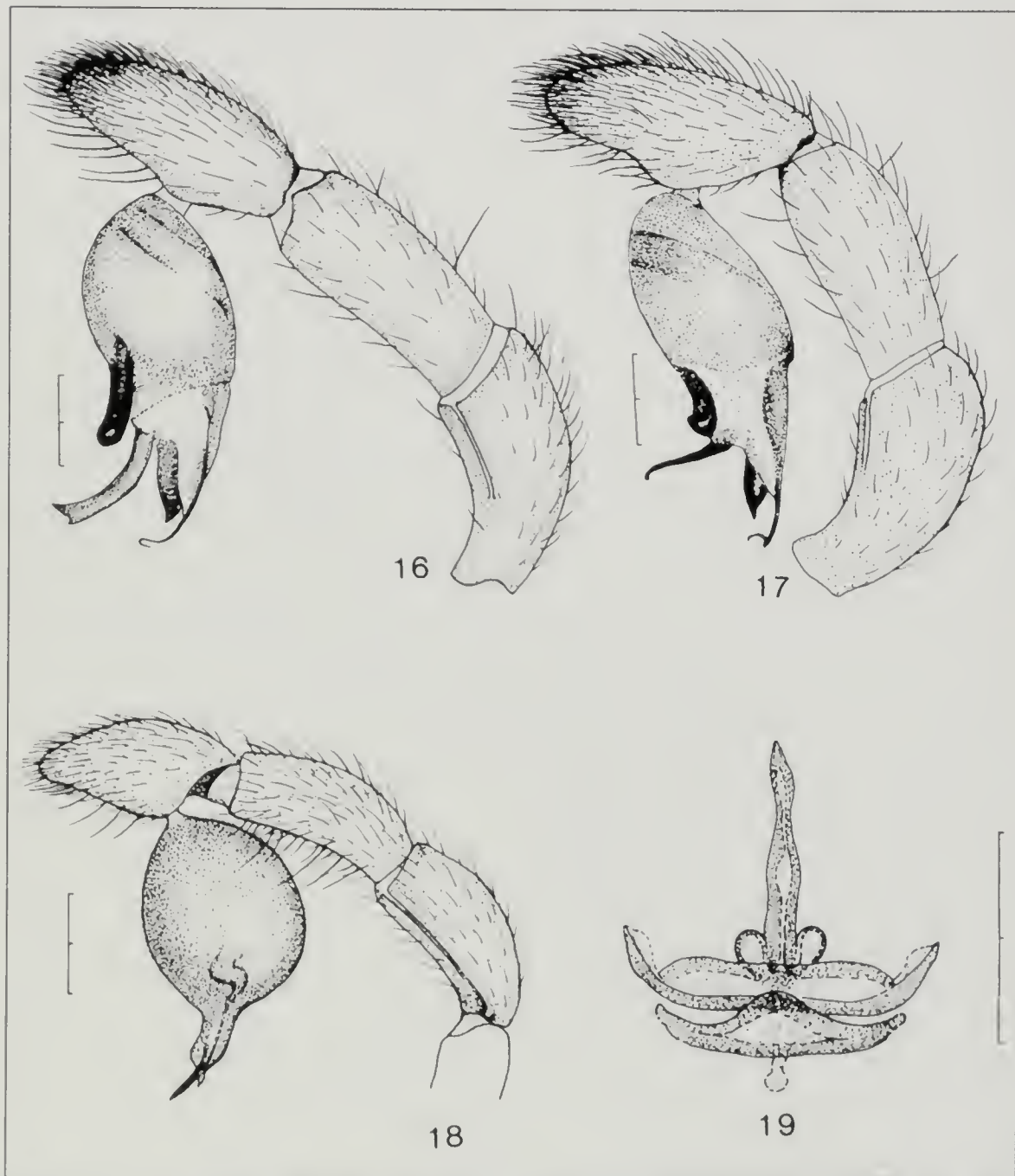
Misure dell'olotipo: lunghezza totale (cheliceri inclusi) 4,8 mm; prosoma: lunghezza 1,65 mm, larghezza massima 1,30 mm; zampe: lunghezza dei diversi articoli indicate in mm nella seguente tabella:

	femore	patella	tibia	metatarso	tarso
Zampe I	1,24	0,65	1,01	1,04	0,40
Zampe II	1,09	0,56	0,88	0,90	0,43
Zampe III	0,90	0,41	0,58	0,70	0,33
Zampe IV	1,05	0,57	0,86	0,95	0,40

Holotypus ♂: S. Giacomo degli Schiavoni in provincia di Campobasso, Molise, 2.VIII.1994, lg. N.Rulli, conservato nelle collezioni del Museo civico di Storia naturale di Milano (Cat. Ar3913).

Note comparative: questa nuova specie è strettamente imparentata con *D. granulata* Kulczynski e *D. pominii* Caporiacco; da entrambe si distingue per i cheliceri meno slanciati, leggermente rigonfi nella porzione basale, ed i lati del prosoma per nulla sinuosi nella porzione cefalica. La granulazione dorsale del prosoma è pressoché identica a quella di *D. pominii*, e distintamente più fine di quella di *D. granulata*; la granulazione della porzione dorsale dei cheliceri è invece, come in *D. granulata*, distribuita su tutta la superficie dorsale del chelicero, mentre in *D. pominii* è limitata alla metà interna della porzione basale. La smarginatura interna dei cheliceri, per contro, è guarnita fino all'apice, similmente a *D. pominii* e diversamente da *D. granulata*, da una frangia di lunghi peli. Come in *D. pominii*, infine, la superficie inferiore dei femori è liscia, anziché granulosa come in *D. granulata*. La struttura del bulbo del pedipalpo ♂ è più simile a quella di *D. granulata*; se ne distingue comunque per la cresta anteriore più sporgente e sviluppata, con orlo fortementre obliquo anziché quasi parallelo rispetto all'asse del bulbo; le dimensioni, nell'unico esemplare noto, sono inferiori ai minimi accertati per le altre due specie. Allo stato attuale delle conoscenze, *D. granulata* sembrerebbe estranea alla fauna italiana, essendo diffusa lungo il litorale Adriatico orientale dal Golfo del Quarnaro all'Albania settentrionale; la diffusione di *D. pominii* in Italia sembrerebbe invece discretamente ampia: descritta originariamente dell'Isola di S. Nicola nelle Tremiti su di un unico ♂, e segnalata con riserva da C.L. Deeleman-Reinhold & P.R. Deeleman (1988) dell'Aspromonte, è stata in seguito raccolta in numero nelle Tremiti (Isola S. Domino) dall'amico F. Gasparo, e mi è nota su esemplari ♂ ♂ anche di Abruzzo (Montenero Val Zittola, 7.VI.1990, lg. Osella) ed Emilia (Ferrara, VI.89, lg. Grillenzoni): a quest'ultimo reperto, in un primo tempo attribuito a *D. granulata*, è dovuta la mia erronea indicazione (1995) per la fauna italiana di quest'ultima specie. I caratteri morfologici generali e la foggia del bulbo del pedipalpo ♂, in questi esemplari, corrispondono perfettamente a quelli degli esemplari di *D. pominii* provenienti dalle Tremiti (per *D. granulata* v. Deeleman-Reinhold & Deeleman, 1988, figg. 75-76, p. 173).

Dysdera sciakyi n.sp.

Descrizione dell'olotipo: prosoma rosso-bruno scuro, meno che di un quarto più lungo che largo, a lati uniformemente arrotondati, privi di sinuosità nella regione cefalica, dorsalmente con punteggiatura uniforme ed omogenea estremamente densa e robusta, gli intervalli fra i punti pressoché lisci e mediamente più stretti dei punti stessi. Sterno rosso-bruno, con punteggiatura robusta e densa ma non omogenea, formata da punti di diametro variabile. Cheliceri mediamente sviluppati, nell'incavatura apicale con quattro denti equidistanti fra loro e discretamente robusti e con frangia di peli di lunghezza

Figg. 16-19: 16) *Dysdera punctata* Westring ♂ (Galatas, Peloponneso, nom. Korinthos) pedipalpo sinistro in visione laterale esterna; 17) *D. sciakyi* nov. Holotypus ♂, pedipalpo sinistro in visione laterale esterna; 18) *Harpactea longobarda* Holotypus ♂, pedipalpo sinistro in visione laterale esterna; 19) *H. longobarda* nov. Paratypus ♀, vulva in visione dorsale.

crescente verso l'apice. Palpo con bulbo alquanto accorciato, con proiezione laterale lunga e sottile, fortemente divergente rispetto al processo apicale e leggermente uncinata all'apice. Zampe giallo rossicce, del tutto inermi. Opistosoma oblungo, grigio bianchiccio.

Misure dell'olotipo: lunghezza totale (cheliceri inclusi) 7,0 mm; prosoma: lunghezza 2,7 mm, larghezza massima 2,2 mm; zampe: lunghezza dei diversi articoli indicate in mm nella seguente tabella:

	femore	patella	tibia	metatarso	tarso
Zampe I	2,09	1,24	1,71	1,69	0,50
Zampe II	1,98	1,16	1,58	1,56	0,49
Zampe III	1,50	0,94	1,03	1,17	0,48
Zampe IV	2,00	1,21	1,43	1,79	0,53

Serie tipica (interamente conservata presso il Museo civico di Storia naturale di Milano): Holotypus ♂: Grecia, Laconia, Oros Taygetos, 18.V.1989, lg. Sciaky (Cat. Ar.3933); Paratypus ♂: medesimi dati dell'olotipo (Ar3934).

Note comparative: questa specie è affine soprattutto, per taglia e struttura del pedipalpo ♂, a *D. punctata* Westring, al cui gruppo va ascritta, ma se ne distingue comunque molto agevolmente per il processo della placca ventrale più corto e per la proiezione laterale del bulbo sottile, semplicemente acuminata e fortemente divergente rispetto al processo apicale. Ancor più facilmente può distinguersi, per i medesimi caratteri e per le dimensioni molto minori sia del corpo che del pedipalpo, da *D. corfuensis* Deeleman-Reinhold & Deeleman, appartenente al medesimo gruppo (per *D. corfuensis* v. Deeleman-Reinhold & Deeleman, 1988, figg. 179-182, p. 173).

Dysdera laterispina n.sp.

Descrizione dell'olotipo: prosoma bruno-rossiccio chiaro, poco meno che di un quarto circa più lungo che largo, regolarmente arcuato fino alla breve e leggera sinuosità cefalica, dorsalmente a superficie finemente rugosa, priva di punteggiatura. Sterno liscio, con qualche fine ruga e alcuni punti leggeri e molto spaziati. Cheliceri bruno rossicci chiari, slanciati, al bordo inferiore con abbondante frangia di peli, con dente bifido discretamente robusto alla base dell'incavatura distale ed uno semplice, molto più minuto, prima della metà di quest'ultima. Pedipalpo con porzione apicale molto sviluppata, con lobo laterale a margini lisci e uniformemente arrotondati e processo subapicale allungato e leggermente arcuato. Zampe giallognole, tutti i femori e le zampe delle prime due paia inermi, tibie del III paio con una spina retroventrale apicale e due retrodorsali, quelle del IV paio con una coppia di spine apicali (una retro- ed una proventrale) e due spine retrodorsali, metatarsi del III e IV paio con spinulazione abbondante, ma privi di spine dorsali. Opistosoma oblungo, di colore bianchiccio.

Misure dell'olotipo: lunghezza totale (cheliceri inclusi) 7,0 mm; prosoma: lunghezza 2,8 mm, larghezza massima 2,2 mm; zampe: lunghezza dei diversi articoli indicate in mm nella seguente tabella:

	femore	patella	tibia	metatarso	tarso
Zampe I	2,45	1,49	2,02	2,06	0,50
Zampe II	2,15	1,28	1,86	1,83	0,50
Zampe III	1,69	0,92	1,13	1,48	0,46
Zampe IV	2,20	1,11	1,73	1,92	0,54

Holotypus ♂: Grecia, Attica, Oros Parnitha, 21.V.1989, lg. Sciaky, conservato nelle collezioni del Museo civico di Storia naturale di Milano (Cat. Ar3913).

Note comparative: affine a D. *westringii* Pickard-Cambridge e *D. spinicrus* Simon ma più piccola, più chiara e con femori IV e tibie III e IV prive di spine dorsali. Nella conformazione del bulbo, a causa del lobo laterale privo di dentelli ad a bordi arrotondati, e per il dente posteriore subapicale arcuato e alquanto allungato si accosta soprattutto a *D. spinicrus*.

Harpactea longobarda n.sp.

Descrizione dell'olotipo: prosoma giallo-bruniccio, di un quinto più lungo che largo, a bordo posteriore debolmente sinuoso, subangolosamente allargato verso la metà, quindi spiccatamente ristretto fino alla porzione cefalica, dove presenta lati debolmente sinuosi. Superficie dorsale del prosoma con microscultura finissima ed uniforme. Sterno giallognolo, con fine microscultura e con peli scuri alquanto radi, fini su gran parte della superfici, distintamente più spessi in prossimità dell'estremità posteriore. Cheliceri mediocrementre slanciati, con due denticoli minuti ma ben distinti e fortemente ravvicinati alla base della smarginatura del bordo interno, che presenta inoltre una frangia di peli ricurvi. Pedipalpi relativamente massicci, con bulbo globoso e appendici terminali dello stesso fuse insieme per un tratto basale discretamente lungo. Zampe giallo pallide, caratterizzate dalla seguente spinulazione:

	1° paio	2° paio	3° paio	4° paio
femori	1pd 1pl	3pd	3/4pd 3/4rd	1d 2/3rd
tibie	-	-	3pl 1d 2rl 3v	1pv 3pl 2d 3rl 1rv 2v
metatarsi	-	-	2pv 3pd 2rl	3pv 3rl 1v

La spina proventrale e la retroventrale delle tibie del quarto paio formano una coppia subapicale. Opistosoma allungato, di colore bianchiccio.

Misure dell'olotipo: lunghezza totale (cheliceri inclusi) 5,1 mm; prosoma: lunghezza 1,8 mm, larghezza massima 1,5 mm; zampe: lunghezza dei diversi articoli indicate in mm nella seguente tabella:

	femore	patella	tibia	metatarso	tarso
Zampe I	1,64	0,96	1,40	1,40	0,46
Zampe II	1,51	0,88	1,24	1,26	0,43
Zampe III	1,29	0,54	0,90	1,12	0,42
Zampe IV	1,71	0,84	1,27	1,34	0,48

Serie tipica: Holotypus ♂: Pavia, III.1999, leg. Monica Lazzarini & Valentina Giordano (Cat. Ar 4564); Paratypi: 1 ♂ (Ar 4565) e 2 ♀♀ (Ar 4566) medesimi dati dell'olotipo, 1 ♂ (Ar 4567) e 1 ♀ (Ar 4568) Pavia, V.1999, leg. M. Lazzarini & V. Giordano, tutti conservati presso il Museo civico di Storia naturale di Milano, 1 Paratypus ♂, medesima località e raccoglitori, X. 1999, conservato presso il Museo dell'Università di Pavia.

Note comparative: questa specie è strettamente affine ad *H. aeoliensis* Alicata, cui si avvicina notevolmente sia nella conformazione del pedipalpo ♂ che in quella della vulva. Infatti il pedipalpo ♂ presenta un bulbo fortemente dilatato in entrambe le specie, e abbastanza simile è anche la struttura dei processi apicali, che però risultano fusi alla base per un tratto nettamente più esteso in *H. longobarda*; inoltre, in *H. longobarda* la patella del pedipalpo è molto debolmente curvata, mentre in *H. aeoliensis* è nettamente incurvata e leggermente più corta in rapporto alla tibia. Le due specie si accostano nettamente anche nella conformazione della vulva, in particolare per la presenza di due diverticoli prossimali del ricettacolo seminale, che peraltro presenta in *H. longobarda* una dilatazione distale ad ampolla meno marcata che in *H. aeoliensis*; simili sono anche le due valve, ma la posteriore è priva in *H. longobarda* dell'ampio diverticolo membranoso che si osserva in *H. aeoliensis* (per quest'ultima, v. Alicata, 1973, figg. 20-21 p. 347 e fig. 24 p. 349)

Bibliografia

Alicata P., 1966 - Le *Harpactea* della fauna italiana e considerazioni sulla loro origine. *Atti Accad. gioenia Sci. nat.*, 18: 190-221.

Alicata P., 1973 - Dysderidae delle Eolie, delle Egadi e di Ustica. *Lav. Soc. Ital. Biogeogr.*, 3: 341-353.

Caporiacco (di) L., 1940 - Aracnidi cavernicoli bresciani. *Grotte d'Italia*, 4: 82-90.

Caporiacco (di) L., 1948 - Raccolte faunistiche compiute nel Gargano da A. Ghigi e F. P. Pomini. IV Aracnidi. *Acta Pontif. Acad. Sci.*, 12: 229-239.

Deeleman-Reinhold C. L. & Deeleman P. R., 1988 - Revision des Dysderinae (Araneae, Dysderidae), les espèces méditerranéennes occidentales exceptées. *Tijdschr. Ent.*, 131: 141-269.

Pesarini C., 1955 - Arachnida Araneae. Checklist delle specie della fauna italiana a cura di A. Minelli, S. Ruffo & La Posta S. *Calderini*, 23: 1-42.

Ricevuto: 8 settembre 2000
Approvato: 26 ottobre 2000

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 303-308, Luglio 2001

Carlo Pesarini

Otiorhynchus (*Presolanus*) *diottii*, nuova specie e nuovo sottogenere di Curculionide delle Alpi Lombarde (Coleoptera, Curculionidae)

Riassunto - Viene qui descritta la nuova specie *Otiorhynchus diottii*, proveniente dal Pizzo della Presolana nelle Alpi Orobie ed appartenente al nuovo sottogenere *Presolanus*, affine ai sottogeneri *Rusnepranus* Reitter e *Nilepolemis* Reitter, distinto da entrambi per i femori con clavatura molto marcata e subangolosa e soprattutto per la base rostrale nettamente rilevata e separata dalla fronte da una impressione trasversa ben marcata.

Parole chiave - *Otiorhynchus diottii*, nuova specie, *Presolanus*, nuovo sottogenere, Italia.

Abstract - *Otiorhynchus* (*Presolanus*) *diottii*, new weevil species and subgenus from the Lombard Alps (Coleoptera Curculionidae).
It is here described the new species *Otiorhynchus diottii* from Pizzo della Presolana in the Lombard Alps, belonging to the new subgenus *Presolanus*, related to the subgenera *Rusnepranus* Reitter and *Nilepolemis* Reitter, distinguished from both through the strongly and subangulosely clubbed femora, and above all through the distinctly raised rostral base, which is separated from the frons by a well-marked transversal groove.

Key words - *Otiorhynchus diottii*, new species, *Presolanus*, new subgenus, Italy

Introduzione

Già da qualche tempo avevo riconosciuto, in un esemplare ♂ raccolto dall'amico Luciano Diotti sulla Presolana, una nuova specie di *Otiorhynchus* ben distinta da tutte le altre finora conosciute; avevo però preferito differirne la descrizione, nella speranza che ulteriori ricerche nella località di rinvenimento portassero al reperimento di ulteriore materiale. Tali ricerche, nel luglio 2000, hanno portato al rinvenimento di altri 24 esemplari (12 ♂♂ e 12 ♀♀), cui sono da aggiungersi 2 ulteriori ♀♀ affidatemi in studio dall'amico Francesco Callegari. Poiché questa nuova specie, per le sue insolite caratteristiche, non trova un soddisfacente collocamento in alcuno dei numerosi sottogeneri di *Otiorhynchus* finora conosciuti, per un suo corretto inquadramento si rende necessaria anche l'istituzione di un nuovo sottogenere, che viene descritto qui di seguito.

Museo Civico di Storia Naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano, Italy.

Otiorhynchus subg. ***Presolanus*** nov.

Specie tipo: *Otiorhynchus diottii* nov.sp.

Diagnosi. Un nuovo sottogenere di *Otiorhynchus* affine sia a *Rusnepranus* Reitter, da cui può essere distinto per il dorso del rostro rilevato alla base e separato dalla fronte da un'impressione trasversa, per il contorno degli occhi infossato, per le tibie anteriori crenellate al bordo interno e l'edeago ad apice solo debolmente bilobato, che a *Nilepolemis* Reitter, da cui si distingue per le antenne ed i tarsi slanciati e relativamente esili, per la scultura granuloso-punteggiata del pronoto e quella semplicemente punteggiata di capo e rostro. Da entrambi i sottogeneri si distingue infine per i femori, con clavatura molto spiccata e subangolosa.

Descrizione. Rostro circa così lungo che largo, con dorso rilevato alla base e separato dalla fronte da una depressione trasversale ben marcata. Occhi convessi e di media grandezza, la loro superficie di impianto sul capo infossata. Antenne relativamente slanciate, clava esile ed assottigliata alla base, articoli mediani del funicolo leggermente più lunghi che larghi. Pronoto granuloso-punteggiato, elitre con intervalli muniti ciascuno di una serie irregolare di granuletti e di setole rilevate. Zampe relativamente slanciate, femori con clavatura molto robusta e subangolosa, tibie con margine interno crenellato. Secondo articolo tarsale leggermente trasverso. Edeago ad apice semplice.

Note comparative: in base alle ormai antiche tabelle di Reitter (1912, 1913) la nuova specie qui trattata dovrebbe essere ascritta al sottogenere *Rusnepranus* Reitter, comprendente unicamente la specie tipo, *O. arenosus* Stierlin. In realtà, il numero e l'entità dei caratteri che separano le due specie è tale che non appare possibile accomunarle in un unico sottogenere. Per alcuni caratteri questa nuova specie potrebbe essere anche accostata al subg. *Nilepolemis* Reitter (ed in particolar modo alla sua specie *O. cadoricus* Daniel), peraltro distinto in modo ancor più netto, come risulta dalla seguente tabella comparativa:

Presolanus nov.	*Rusnepranus* Reitter	*Nilepolemis* Reitter
Dorso del rostro nettamente rilevato alla base e separato dalla fronte da una forte impressione trasversa.	Dorso del rostro non rilevato alla base, posto sul medesimo piano della fronte.	Dorso del rostro al più leggermente rilevato alla base e separato dalla fronte da un'impressione debole.
Superficie di impianto degli occhi nettamente infossata.	Superficie di impianto degli occhi non infossata.	Superficie di impianto degli occhi al più leggermente infossata.
Scapo antennale esile, ingrossato verso l'apice.	Scapo antennale esile, ingrossato verso l'apice.	Scapo antennale massiccio, clavato o di spessore costante.
Articoli mediani del funicolo un po' più lunghi che larghi.	Articoli mediani del funicolo un po' più lunghi che larghi.	Articoli mediani del funicolo nettamente trasversi.
Pronoto granuloso-punteggiato.	Pronoto granuloso-punteggiato.	Pronoto granuloso.
Femori fortemente clavati, subangolosi nel punto di maggiore convessità.	Femori leggermente clavati, non subangolosi nel punto di maggiore covessità.	Femori leggermente clavati, non subangolosi nel punto di maggiore convessità.
Tibie con margine interno fortemente crenellato.	Tibie con margine interno non crenellato.	Tibie con margine interno al più con debole crenellatura.
Secondo articolo dei tarsi posteriori leggermente trasverso.	Secondo articolo dei tarsi posteriori un po' più lungo che largo.	Secondo articolo dei tarsi posteriori nettamente trasverso.
Edeago ad apice solo debolmente bilobato	Edeago ad apice profondamente bifido.	Edeago ad apice semplice.

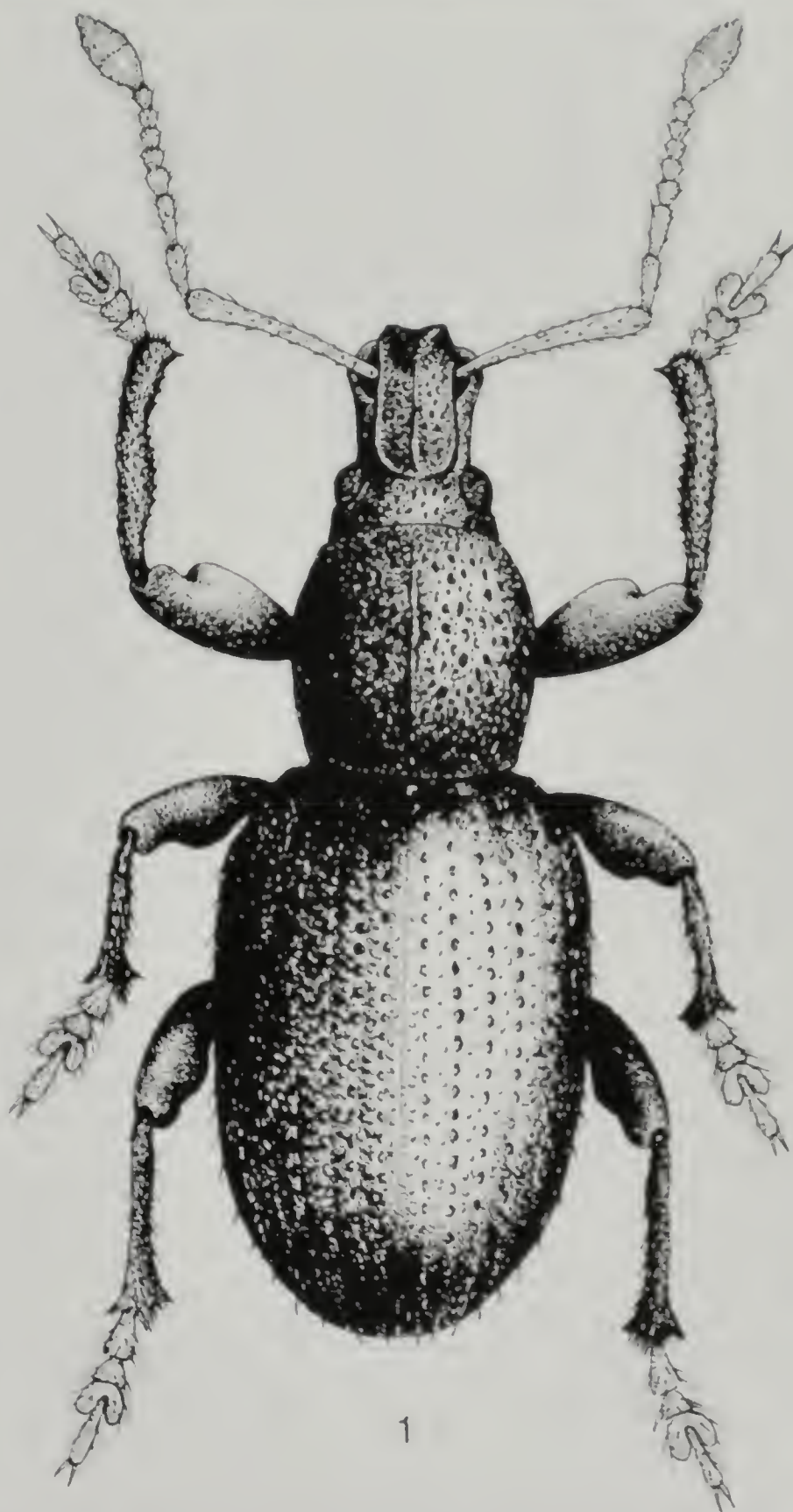



Fig. 1 - Habitus di *Otiorhynchus (Presolanus) diottii* n.sp., Holotypus ♂.

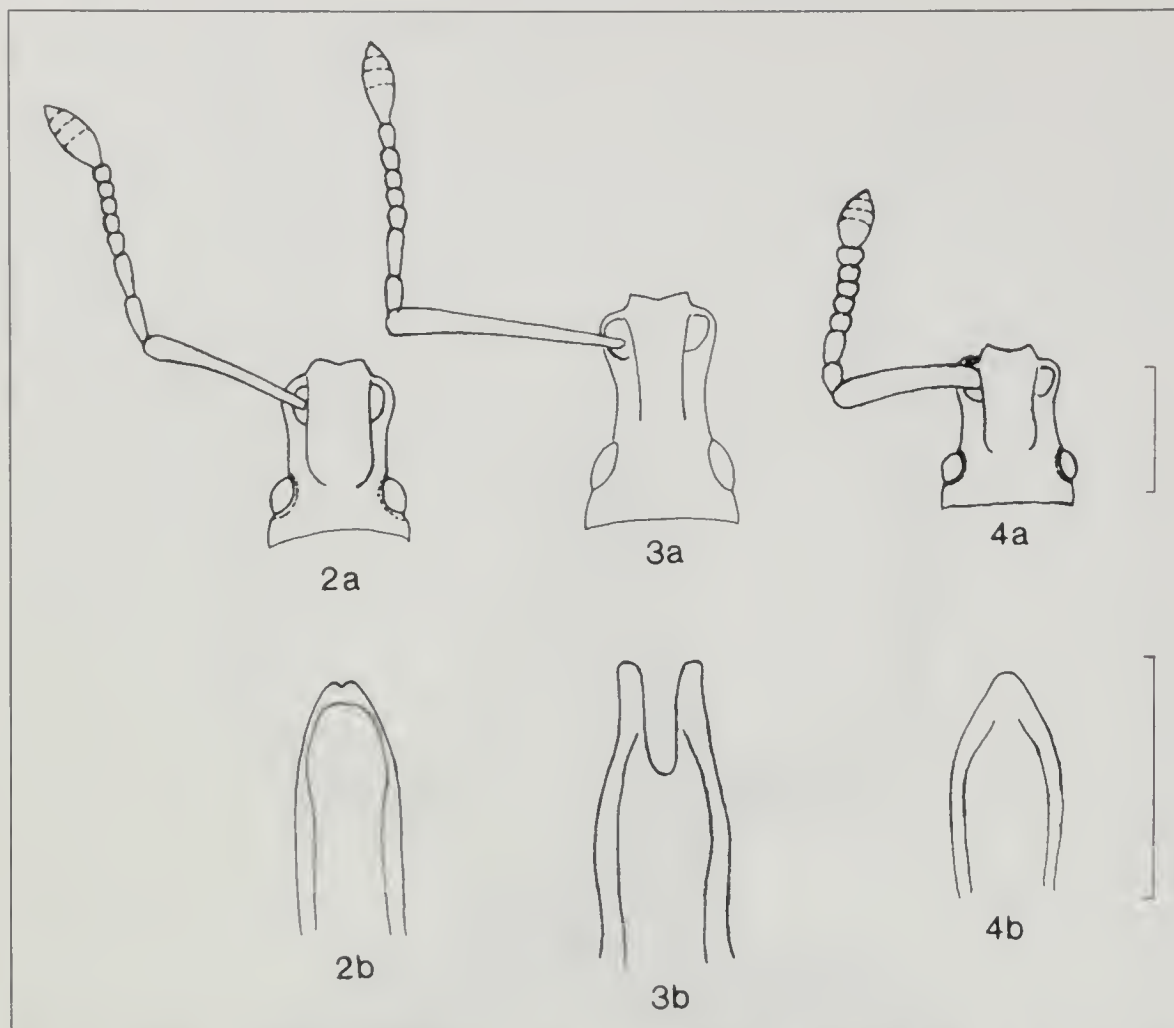



Fig. 2-4 - Capo (a) e apice del mesofallo (b) di: 2) *Otiorhynchus* (*Pesolanus*) *diottii* n. sp., Holotypus ♂; 3) id., di *Otiorhynchus* (*Rusnepranus*) *arenosus* Stierlin; 4) id., di *Otiorhynchus* (*Nilepolemis*) *cadoricus* Daniel (segmento graduato corrispondente ad 1 mm).

Nelle chiavi dicotomiche dei sottogeneri di *Otiorhynchus* recentemente elaborate da Magnano (1998), il nuovo sottogenere verrebbe a collocarsi nella sezione 1 del genere *Otiorhynchus*, e potrebbe essere determinato inserendo la seguente dicotomia supplementare fra i numeri 11' e 12 di pag. 58 (verrebbe infatti a crearsi un'ambiguità di scelta fra le alternative 12 e 12'):

11 bis. Fore femora strongly clubbed, subangulose. Internal edge of fore tibiae strongly crenulated .... *Presolanus* nov.

11 bis'. Fore femora feebly clubbed, not subangulose. Internal edge of fore tibiae smooth or feebly crenulated 12

In conclusione, ritengo che sia corretto collocare *Presolanus* in una posizione sistematicamente intermedia fra *Rusnepranus* e *Nilepolemis*, ma ben distinta da entrambi questi sottogeneri, endemico il primo (come *Presolanus*) delle Alpi Orobie, più ampiamente diffuso il secondo nelle Alpi centro-orientali.

Otiorhynchus (Presolanus) diottii nov.sp.

Diagnosi: una specie di *Otiorhynchus* che presenta le maggiori affinità con *O. (Rusnepranus) arenosus* Stierl. e *O. (Nilepolemis) cadoricus* Daniel, dai quali si

può separare in base agli stessi caratteri già esposti per contraddistinguere il nuovo sottogenere *Presolanus* mihi, di cui è l'unico rappresentante noto.

Descrizione: tegumenti neri, zampe nere con tarsi rossicci, antenne rossicce. Rostro circa così lungo che largo, con pterigi debolmente sporgenti. Dorso del rostro con punteggiatura discretamente robusta e spaziata a punti tondeggianti e con carena longitudinale mediana ben marcata. Di profilo il dorso del rostro appare leggermente gibboso nella porzione basale, nettamente rilevata rispetto al piano della fronte e separata da quest'ultima da un'impressione trasversa ben marcata. Lati del dorso del rostro leggermente allargati nella porzione basale, quindi paralleli. Fronte e vertice con punteggiatura discretamente densa, leggermente più fine di quella del dorso del rostro, i singoli punti tondeggianti. Rivestimento di capo e rostro formato da brevi setole giallognole coricate e piuttosto rade. Occhi convessi e di media grandezza, a curvatura regolare; tutt'intorno agli occhi, per uno stretto orlo marginale, la superficie del capo risulta liscia e spiccatamente infossata. Antenne rossicce, scapo antennale slanciato, sottile alla base, leggermente e gradualmente ingrossato verso l'apice, la sua superficie con punti sparsi; primo articolo del funicolo slanciato, circa 2,5 volte così lungo che largo, secondo di poco più corto, lungo circa il doppio della sua larghezza, il terzo di un terzo circa, i successivi di poco più lunghi che larghi. Clava antennale slanciata, con articolo basale debolmente peduncolato. Protorace circa così lungo che largo, a lati regolarmente e molto debolmente arrotondati, leggermente più largo alla base che al bordo anteriore. Superficie del pronoto con granuli lucidi e debolmente convessi frammisti a punti robusti e con linea mediana longitudinale non punteggiata e leggermente rilevata, la superficie di fondo con fine microscultura reticolare, ma nel complesso discretamente lucida. Rivestimento del pronoto formato da setole rade e coricate, analogo a quello del capo. Elitre nel ♂ discretamente, nella ♀ più spiccatamente allungate (rapporto lunghezza/larghezza pari rispettivamente a 1,48 e 1,66), con omeri distinti, dietro a questi a lati subparalleli per lungo tratto. Strie elitrali formate da serie di punti robusti ma non molto profondi, larghi circa come le interstrie, queste piane e munite di granuletti disposti in singola serie irregolare su ciascun intervallo. Rivestimento elitrale formato da setole brunicce sollevate disposte in singola serie discretamente regolare su ciascun intervallo, da setole più fini semicoricate nei punti delle strie elitrali e da peli squamiformi coricati, leggermente addensati qua e là senza però formare macchie ben distinte. Addome con punteggiatura discretamente robusta e alquanto rada, con rivestimento formato da rade setole leggermente sollevate. Zampe mediocremente robuste, femori fortemente clavati nel ♂, un po' più leggermente nella ♀, subangolosi nel punto di maggiore convessità della clava femorale. Tutte le tibie sul bordo interno con numerosi granuli acuti e ben sviluppati, così che il loro bordo interno appare nettamente crenellato. Apice delle tibie anteriori con fitta corona di setole spiniformi giallo rossicce. Tarsi mediamente robusti, con primo articolo nettamente più lungo che largo e secondo articolo leggermente trasverso. Edeago ad apice molto leggermente bilobato (fig. 5). Lunghezza (rostro escluso): 5,9-6,5 mm (♂♂), 6,0-6,9 mm (♀♀).

Holotypus ♂: Pizzo della Presolana presso il Rif. Albani (Prealpi Orobie, provincia di Bergamo), ca. 2000 m, 22.VII.2000, leg. Diotti, conservato presso il Museo civico di Storia naturale di Milano.

Paratypi: 2 ♂♂ e 5 ♀♀, medesimi dati dell'olotipo; 9 ♂♂ e 7 ♀♀; medesima località, 29.VII.2000, leg. Monguzzi; 2 ♀♀, medesima località,

13.VII.1997, lg. Callegari; 1 ♂, Pizzo della Presolana presso il laghetto di Polzone, 1850 m, 14.VII.1997, leg. Diotti, conservati presso il Museo civico di Storia naturale di Milano, nella collezione dell'autore e nelle collezioni Diotti, Monguzzi e Callegari.

È con piacere che dedico questa specie al suo scopritore, l'amico Luciano Diotti, che mi ha generosamente donato, al pari dell'amico Riccardo Monguzzi, parte del prezioso materiale da lui raccolto e ha destinato l'olotipo della specie alle collezioni del Museo civico di Storia Naturale di Milano.

Bibliografia

Magnano L, 1998 - Notes on the *Otiorhynchus* Germar, 1824 complex (Coleoptera: Curculionidae). *Mus. reg. Sci. nat. Torino*, 1998: 51-80.

Reitter E., 1912 - Übersicht der Untergattungen und der Artengruppen des Genus *Otiorhynchus* Germ.. *Wien. ent. Zeit.*, 31: 45-69.

Reitter E., 1913 - Bestimmungstabellen der *Otiorhynchus*-Arten mit ungezähnten Schenkeln aus der palaearktischen Fauna. *Wien. ent. Zeit.*, 32: 25-118.

Ricevuto: 8 settembre 2000
Approvato: 26 ottobre 2000

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 309-312, Luglio 2001

Giuseppe Platia* & Ivo Gudenzi**

Descrizione di una nuova specie di *Agriotes* Eschscholtz dell'isola di Cefalonia (Grecia) (Coleoptera, Elateridae)

Riassunto - Viene descritta una nuova specie del genere *Agriotes* Eschscholtz raccolta nell'isola di Cefalonia (Isole Ionie, Grecia). Essa appartiene al gruppo *nuceus* Fairmaire e si distingue da tutte le altre finora note per l'apice leggermente incavato dell'ultimo segmento addominale visibile.

Parole chiave: Elateridae, *Agriotes*, nuova specie, isola di Cefalonia, Grecia.

Abstract - Description of a new species of *Agriotes* Eschscholtz from Cephalonia Island (Greece) (Coleoptera, Elateridae).

The authors describe *Agriotes pavesii* n. sp., belonging to the *nuceus* Fairmaire-group, very rich in species, mainly from Turkey and Syria. It is the second species of the group known from Greece and can easily be separated from all hitherto known ones through the emarginate apex of last abdominal segment.

Key-words: Elateridae, *Agriotes*, new species, Cephalonia Island, Greece

Introduzione

Nel corso di una campagna di ricerche sulla fauna delle Isole Ionie avviata alcuni anni fa, l'amico Maurizio Pavesi del Museo Civico di Storia Naturale di Milano ha rinvenuto, fra l'altro, una serie di un elateride appartenente al genere *Agriotes*, che ad un approfondito esame è risultato appartenere ad una specie inedita.

Materiali e metodi

Il materiale studiato è conservato nelle collezioni che vengono indicate con i seguenti acronimi: MSNM - Museo Civico di Storia Naturale, Milano; CPG, coll. Platia, Gatteo; CGF, coll. Gudenzi, Forlì; CCW, coll. Cate, Vienna.

La lunghezza del corpo è stata misurata dal margine anteriore della fronte fino all'apice elitrale; la larghezza del pronoto comprende l'apice degli angoli posteriori.

* Via Molino Vecchio 21, I-47030 Gatteo (Forlì); e-mail: pinoplatia@libero.it
** Via Corbari 32, I-47100 Forlì; e-mail: ivogudenzi@libero.it

Agriotes pavesii n. sp.
(Figg. 1-3)

Materiale esaminato. Holotypus ♂ - Grecia, Kefalonià, 1 km N Sami, 25.V.1999, leg. M. Pavesi (MSNM). 35 Paratypi ♂♂ - stessi dati Ht (CPG, CGF, CCW; MSNM).

Descrizione. Maschio. Interamente giallastro-ferruginoso con densa pubescenza giallo-dorata.

Fronte leggermente impressa dalla metà in avanti con carene soprantennali raggiungenti il margine anteriore; punti superficiali, ombelicati, pressoché contigui. Antenne superanti con 2,5-3 articoli l'apice degli angoli posteriori del pronoto; secondo e terzo articolo subconici, dello stesso diametro, il secondo appena più corto del terzo, i due presi assieme più lunghi del quarto; dal quarto al decimo appena dilatati, gli ultimi a lati subparalleli, molto più lunghi che larghi; ultimo subellissoidale, con apice acuminato.

Pronoto lungo quanto largo, moderatamente convesso, con superficie non ovunque regolare; lati apparentemente dilatati nel terzo anteriore e ristretti più o meno regolarmente verso la base, in realtà subparalleli, e appena allargati solo presso gli angoli posteriori, questi acuti, non od appena divergenti, con carena lieve, poco evidente, parallela e vicinissima al margine laterale, questo brevemente interrotto verso la metà; punti robusti, sul disco profondi, semplici o leggermente ombelicati, con intervalli variabili, lucidi, in media inferiori al loro diametro, ai lati più densi, superficiali e distintamente ombelicati.

Scutello mitriforme, piano, fortemente punteggiato. Elitre in media lunghe 3,1-3,2 volte il pronoto, a lati subparalleli per oltre due terzi della loro lunghezza, poi ristretti verso l'apice; strie ben incise e fortemente punteggiate; interstrie piane, con superficie finemente rugoso-punteggiata.

Ultimo segmento addominale visibile leggermente incavato all'apice (fig. 2).

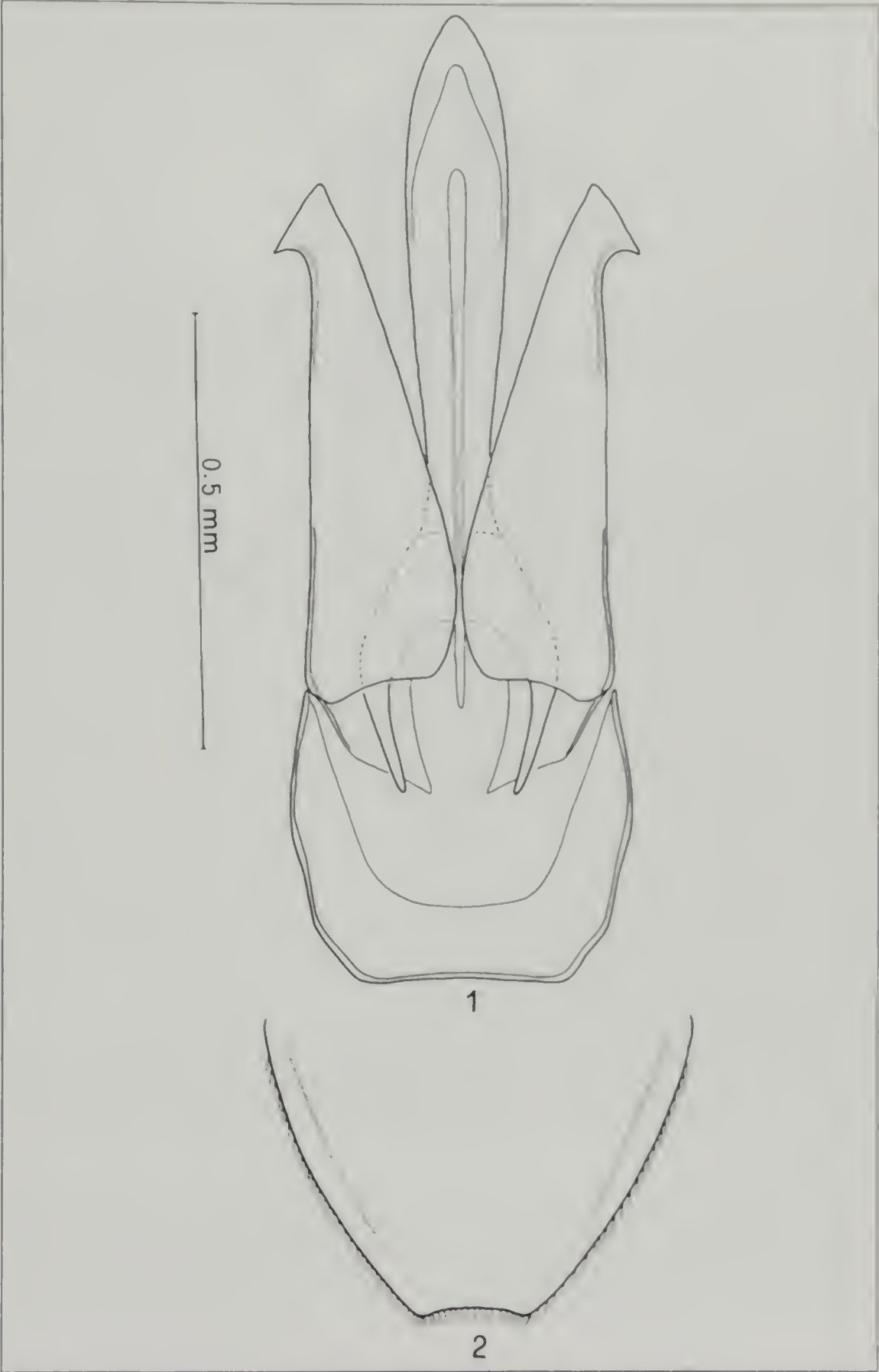
Edeago come in fig. 1.

Femmina sconosciuta.

Dimensioni. Lunghezza mm 7,8-10; larghezza mm 2-2,5.

Derivatio nominis. Dedicata all'amico Maurizio Pavesi, infaticabile raccoglitore e studioso, che in questi ultimi anni ha raccolto diverse nuove ed interessanti specie di elateridi.

Osservazioni sistematiche. La specie appartiene al gruppo *nuceus* Fairmaire che include numerose entità, diffuse soprattutto in Turchia e Siria. Essa è, a quanto ci consta, la seconda specie del gruppo nota per la Grecia; l'altra, *A. ellenicus* Cate & Platia, 1997, è descritta della Penisola Calcidica. Il nuovo *taxon* differisce da tutti quelli finora noti del gruppo per l'ultimo segmento addominale visibile leggermente incavato all'apice.

Note ecologiche. Tutti gli esemplari sono stati raccolti in un'area di poche decine di metri, in un oliveto con terreno incolto, battendo col retino la rada e bassa vegetazione erbacea, dopo il tramonto, in condizione di luce già piuttosto debole. Ricerche condotte nelle ore precedenti, o allo stesso orario in altri ambienti dei dintorni, non hanno dato alcun esito. Ugualmente infruttuosa è risultata una successiva ricerca effettuata nel medesimo biotopo e con le identiche modalità il 15-V-2000.

Figg. 1-2 - *Agriotes pavesii* n. sp. 1) Edeago in visione dorsale. 2) ultimo segmento addominale visibile.

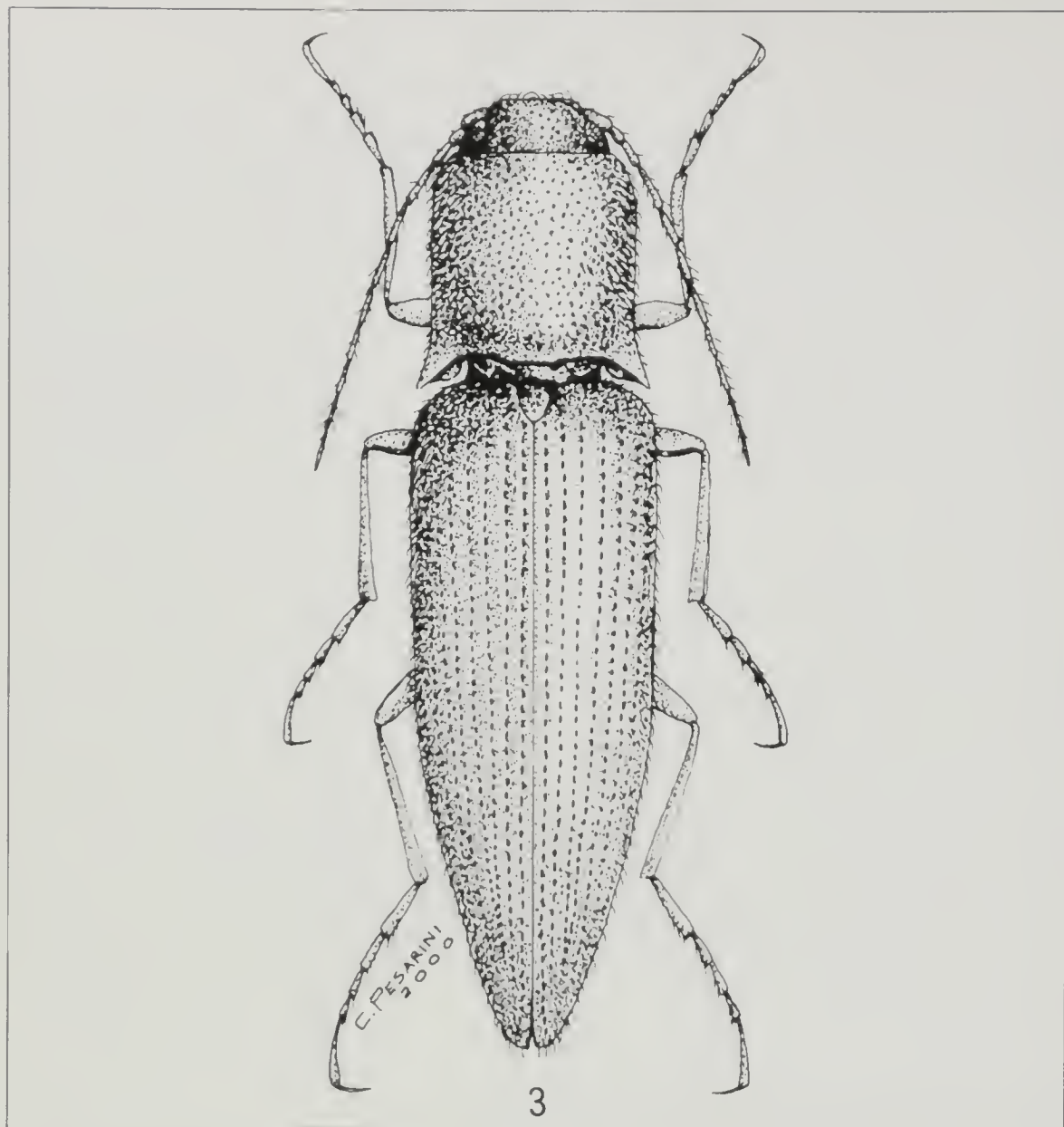



Fig. 3 - *Agriotes pavesii* n. sp., habitus.

Ringraziamenti

Si ringraziano sentitamente gli amici del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Maurizio Pavesi, che ci ha affidato in studio la specie e ci ha donato gran parte del materiale, e Dr. Carlo Pesarini, autore del disegno d'insieme della specie.

Bibliografia

Cate P. & Platia G., 1997 - New species of *Agriotes* Eschscholtz (Coleoptera: Elateridae) from Greece, Turkey and Syria. *Z. Arb. Gem. Ost. Ent.*, 49: 109-113.

Platia G. & Gudenzi I., 1997 - Contributo alla conoscenza degli *Agriotes* del gruppo *nuceus* Fairmaire di Siria e Iraq (Coleoptera, Elateridae). *Boll. Soc. entom. it.*, Genova, 128 (3): 201-211.

Ricevuto: 23 ottobre 2000
Approvato: 7 novembre 2000

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 313-327, Luglio 2001

Miroslav Barták

Types of Palaearctic *Rhamphomyia* in Bezzi Collection (Milan), with description of a new species (Diptera, Empididae)

Abstract - Types of 19 species of Palaearctic *Rhamphomyia* deposited in Museo Civico di Storia Naturale, Milan, Italy, were studied. Lectotypes of *Rhamphomyia anfractuosa* Bezzi, *R. heterochroma* Bezzi, *R. nubigena* Bezzi and *R. scitula* Frey are designated. *R. biroi* Bezzi (female only), *R. nubigena* and *R. scitula* are redescribed and illustrated. *Rhamphomyia (Aclonempis) mariobezzii* sp. n. from Croatia (North Dinaric) is described and illustrated.

Key words - Diptera, Empidedae, *Rhamphomyia*, taxonomy, faunistics

Riassunto - Tipi di *Rhamphomyia* paleartiche nella Collezione Bezzi (Milano), con descrizione di una nuova specie (Diptera, Empididae).

Sono stati studiati i tipi di 19 specie di *Rhamphomyia* paleartiche presenti nella Collezione Bezzi, conservata al Museo Civico di Storia Naturale di Milano: *Rhamphomyia anfractuosa* Bezzi, *R. biroi* Bezzi, *R. heterochroma* Bezzi, *R. magellensis* Bezzi in Frey, *R. nubigena* Bezzi, *R. pokornyi* Bezzi, *R. bezzii* Frey, *R. brevipila* Oldenberg, *R. curvula* Frey, *R. dentata* Oldenberg, *R. hirsuta* Oldenberg, *R. hirtimana* Oldenberg, *R. kamtschatica* Frey, *R. minor* Oldenberg, *R. montana* Oldenberg, *R. nox* Oldenberg, *R. oldenbergi* Frey, *R. scitula* Frey, *R. unguiculata* Frey. Di *Rhamphomyia anfractuosa*, *R. heterochroma*, *R. nubigena* e *R. scitula* vengono designati i lectotipi. *Rhamphomyia (Aclonempis) mariobezzii* n. sp., di Croazia, viene descritta su un esemplare maschio presente in collezione Bezzi sub *R. umbripennis* Meigen. la nuova specie è la terza *Aclonempis* europea nota con venatura M1 accorciata, insieme a *R. (A.) leptopus* Loew e *R. (A.) andalusiaca* Strobl, che ne differiscono, oltre che per i genitali alquanto differenti, la prima per la venatura A completa e le setole addominali scure, la seconda per le setole metapleurali scure e l'addome pruinoso. Vengono confermate le seguenti sinonimie: *Rhamphomyia bezzii* Frey, 1922 = *R. armimana* Oldenberg, 1910; *R. hirsuta* Oldenberg, 1922 = *R. crassimana* Strobl, 1898; *R. oldenbergi* Frey, 1922 = *R. tibialis* Meigen, 1822.

Parole chiave - Diptera, Empididae, *Rhamphomyia*, tassonomia, faunistica

Introduction

Famous Italian dipterist, Dr. Mario Bezzi, described between 1898 - 1908 six species of Palaearctic *Rhamphomyia*, one additional, *R. magellensis* was described by Bezzi in Frey, 1922. Types of all of them except *R. chionoptera*

Czech University of Agriculture, Department of Zoology and Fishery, Praha 6 - Suchdol, CZ - 165 21, Czech Republic. Fax: 20920312; e-mail: bartak@af.czu.cz

(treated by Barták 1981: 376) are studied here in addition to types of other authors deposited in Bezzi Collection. Through the courtesy of Dr. Maurizio Pavesi and Dr. Riccardo Sciaky I had the possibility to study all types of Palaearctic *Rhamphomyia* present in Bezzi Collection (Museo Civico di Storia Naturale, Milano, MCM). Due to the frequent exchanges of materials with other dipterists, Bezzi gathered also type materials of other authors, now deposited at MCM. Abbreviations used in redescriptions follow my previous papers (Barták 1982, 1985).

Systematic treatment

Species described by Bezzi

Rhamphomyia (Pararhamphomyia) anfractuosa Bezzi, 1904

Rhamphomyia anfractuosa Bezzi, 1904: Annls. hist. - nat. Mus. natn. hung., 2: 199.

Described from "Gyón, leg. Kertész, Austria: Mödling, leg. Pokorny, Germania: Berlin, leg. Oldenberg". There are 15 syntypes (8M and 7F) under "*Rhamphomyia anfractuosa* n. sp." deposited in MCM as well as other materials, partly from type localities but with collecting data later than date of description or illegible. One well preserved male labelled "Gyón Kertész, 1899 1. x." was selected as a lectotype and is herewith designated. Other syntypes were labelled as paralectotypes as follows: same data as lectotype (1M, 2F); Gyón, 2. x. 1899, 1F; same loc., 4. ? x. 1899, 1F; Mödling, 18. ix. 1887, coll. Pokorny, 2M, 1F; same loc. but 16. ix. 1892, 1M, 1F; Berlin Pichselberg, 22. x. 1897 leg. Oldenberg, 1F; Berlin Schildhorn, 10. ix. 1900, leg. Oldenberg, 3M. Other material: *R. anfractuosa* (Berlin, illegible date, 1M, 4F, Gyón, various dates 1906 - 7, 7F). Under "*anfractuosa* var." there are other specimens of *R. anfractuosa* with various extent of "pennation" on middle femora (variable in this species) from Mori (20 and 26. ix. 1890, 3M, 4F) and P. Ceresio (= Porto Ceresio), 13. ix. 1896, 1F. *R. anfractuosa* was redescribed, illustrated and keyed by Barták (1982: 419). However, specimens from the East Palaearctis (e. g. Indigirka in Frey 1956: 467) belong to a different, still undescribed species (differing from *R. anfractuosa* e. g. in having subpolished mesonotum) and, therefore, these data were ignored by Chvála & Wagner (1989: 297).

Rhamphomyia (s. str.) biroi Bezzi, 1908

Rhamphomyia biroi Bezzi, 1908: Annls. hist. - nat. Mus. natn. hung., 6: 392.

Described from 1M and 3F from Crete, Monte Ida. But there is only one syntypic female present in MCM under "*Rhamphomyia Biroi* n. sp.". It is slightly damaged specimen, but all parts of body are present at least on one side. This specimen belongs to the *R. (s. str.) ignobilis* - group, which may be characterized as follows: ac bristles biserial, prosternum bare on tip, vein A complete, ax angle acute, propleura hairy, halteres yellow, legs brown to black, costal bristle absent, male eyes meet on frons, syncercus (upper lamella) simple and short, ph bristle present. This group of species comprises *R. nitidula* Zetterstedt, 1842, *R. nitidistriata* Saigusa, 1964, *R. micans* Oldenberg, 1915, *R. dombai* Barták, 1983, *R. ignobilis* Zetterstedt, 1859, *R. maroccana* Collin, 1953, and *R. nigromaculata* von Roser, 1840, as well as two still undescribed species known to me from Croatia and Israel. This group of species is closely related to *R. tibialis* - group

(differing only in multiserial ac) and *R. laevipes* - group (differing in a long costal bristle). Because the male remains unknown to me, it is difficult to state the differences from other species of the *R. ignobilis* - group. According to Frey (1956: 528), *R. biroi* has hind femur without ventral bristles, which also lead him to arrange the species into the collective subgenus *Eorhamphomyia*. Female may be differentiated from other species of this group by the absence of polished stripes on mesonotum, the absence of strong ventral bristles on middle femora and the abdomen without silver pruinosity.

Redescription of *R. biroi* female: head brownish black, all parts grey pruinose, all hairs black. Eyes dichoptic, all ommatidia of subequal size. Frons with two short hairs along both sides of its lower part. Ocellar bristles strong and long, face bare, occiput equally covered with hairs. Antennae black, both basal segments a little lighter, ratio of antennal segments (in 0.01 mm scale) 1: 2: 3: style = 1. 6: 1. 2: 4: 0. 7. Labrum brown, lustrous, 1. 2 times as long as head is high. Palpi brown, short, covered with 8 - 10 black hairs. Thorax black, rather light grey pruinose, but the pruinosity is scratched on mesonotal disc. All bristles and hairs black. Sides of prosternum with 7 - 8 hairs, propleura with 2 - 3 hairs, tip of prosternum bare, 14 - 16 hairs form pronotal "collar". There are more than 30 biserial, fairly fine ac which are a little shorter than the distance between rows of ac and dc, more than 30 3 - 4 serial dc are about as long as the distance between rows of ac and dc, spreading out in front down the sides of mesonotum, 1 strong h bristle accompanied with many short hairs, 0 - 1 ih, 1 ph, 3 n, 5 - 6 hairs in front part of notopleura, 2 - 3 sa, about 6 prealar hairs, 1 strong and another very short pa, 4 sc and two additional hairs. Coxae black, grey pruinose, black haired. Legs brownish black, pruinose, covered with black bristles and hairs. There is a long bristle in "comb" at tip of hind tibia. Front and middle femur with short hairs only. Front tibia short haired, almost without any bristles except preapicals. Middle tibia with 1 - 2 ad and pd bristles which are a little shorter than diameter of tibia. Hind femur sparsely covered with short hairs ventrally, dorsal ciliation a little longer. Hind tibia with two rows of bristles dorsally about as long as tibia is thick. The first tarsomeres of all legs short haired. Wing membrane slightly yellowish, stigma darker, costal bristle absent. Veins brown, vein A complete, ax angle sharply acute, squama yellowish brown, with brown fringes. Cell D short. Abdomen brownish black, fairly light grey pruinose, all bristles and hairs black. Hind marginal bristles on sides of tergite 2 about half as long as this segment, those on T 3 - 4 about one third as long, those on the following segments very short. Length of body about 4. 2 mm (difficult to measure because specimen at hand is slightly deformed), wing about 4. 8 mm (the only wing present is broken).

Distribution: Crete.

Rhamphomyia (Holoclera) heterochroma Bezzi, 1898
Rhamphomyia heterochroma Bezzi, 1898: Természetr. Füz., 21: 439.

The species was described from "montes Tátra in Hungaria", in fact Tatry Mts. (Slovak and Poland). There are many specimens under "*Rhamphomyia heterochroma* Bezzi" but only two of them originate from the type locality. One male labelled "Tátra Kertész" "19. vii. 97" was selected as a lectotype and it is designated herewith. The lectotype is well preserved, with only left hind leg

missing, left wing glued below the specimen. Another specimen with the same data, a female, seems to be *R. flaviventris*. The rest of the materials: *R. heterochroma* (St. Moritz, 3. vii. 1906, leg. Oldenberg, V. (= Val) Fontana, 3. viii. 1902, Tyrolis, Pieve di Ledro, 4. viii. 1886, Tyrolis, Stilfser Joch (= Passo dello Stelvio), Togno (= Val di Togno), 20. vi. 1902, Mandronhütte (= Monte Mandrone, rifugio), 31. vii. 1894, Chiareggio, altogether 9M and 7F), *R. culicina* (Chiareggio, 20. viii. 1902, 14. viii. 1903, altogether 6M). *R. heterochroma* was redescribed and illustrated by Barták (1982: 444). The male may be easily distinguished from any other species of the *Rhamphomyia (Holoclera) flava* - group by the holoptic eyes and the complete vein A. Female (having thorax yellow in ground colour, vein A complete, ax angle right to acute, 6 - 8 sc bristles and lustrous clypeus) is extremely similar to female of *R. flaviventris* Macquart, 1827, however, *R. flaviventris* has middle femur usually without strong anterior bristles in apical third, hind femur without strong ventral bristles in basal half and the first sternum without bristles (*R. heterochroma* has these bristles at least partly present).

Rhamphomyia (Lundstroemiella) magellensis Bezzi in Frey, 1922
Rhamphomyia magellensis Bezzi in Frey, 1922: Notul. ent., 2: 4.

The species was redescribed, illustrated and keyed by Barták (1985: 34). There are 7 specimens under "*Rhamphomyia magellensis* n. sp." belonging to three different species: *R. freyi* Barták, 1985 (Maiella, 24. vii. 17, 2M, Acquasanta (probably Acquasanta Terme), 15. viii. 99 1M; same locality, 18. viii. 94, 2M), *R. australis* Frey, 1922 (Maiella, 24. vii. 17, 1M), and *R. magellensis* (Alp. noric. Nassfeld, Palmén, "4175", 1M). It is hardly possible to state if the above specimens are paralectotypes because of vague definition of them in the original description, but at least the specimen from Nassfeld has the same data as lectotype (designated by Barták 1985, from the part of type series deposited at Helsinki).

Rhamphomyia (s. str.) nubigena Bezzi, 1904 (Fig. 1)
Rhamphomyia nubigena Bezzi, 1904: Annls. hist. - nat. Mus. natn. hung., 2: 200.

Described from "in Jugo Stelviano marem leg. Pokorny, in summis alpibus insubricis, prope Berninam, 2800 - 3000 m. s. m. in lapidibus uterque sexus a me lectus". There are 10 specimens deposited in MCM under "*Rhamphomyia nubigena* typ. n. sp.", all of them should be syntypic. However, only two of them (one male and one female) belong to the true *R. nubigena* (with very dense and long haired palpi and two basal antennomeres: "antennarum basi palpisque majusculis longe – pilosis" as stated in the original description). The male was selected by me as a lectotype and it is designated herewith. It is well preserved specimen, labelled: Muretto (= Passo del Muretto), xx vii. xx" (xx are illegible dates). The female from Painale (= Val di Painale), 31. vii. 1901 was labelled as paralectotype. Other material: *R. discoidalis* Becker, 1889 (St. Moritz, 26. vii. 1902, leg. Oldenberg, 1M), *R. melania* Becker, 1887 (St. Moritz, leg. Oldenberg, 1M, 1F, Pirola, 3. viii. 1904, 4M, Merigio (= Pizzo Merigio), 13. vii. 1902, 1M). *R. nubigena* belongs to the *R. (s. str.) melania* - group, which is very similar to *R. albosegmentata* - group (practically all characters given by Barták 1981 are same with the exception of the shape of male genitalia, where the phallus is narrowed apically and ventral bristles on hind femur, which are replaced with soft hairs in most species). This group of species contains four described species

Fig. 1 - *Rhamphomyia nubigena* Bezzi, V. Foraz, leg. Keiser, male genitalia (macerated), scale = 0. 1 mm.

(*R. melania*, *R. nubigena*, *R. azauensis* Barták, 1983, *R. longirostris* Lindner, 1972) and further two still undescribed species from Albania and Israel. *R. longirostris* was, according to inadequate original description, treated by Chvála & Wagner 1989 (p. 281) as *Aclonempis*. Therefore, this group of species needs urgent revision. *R. nubigena* differs from other species of *R. melania* - group in having very short, almost absent costal bristle, extremely long haired basal antennal segments and palpi, especially in male and peculiarly shaped hind tibiae in female which are rather flattened and almost bare anteriorly (somewhat similar to *R. luridipennis* Nowicki, 1868).

Redescription of *R. nubigena* male: head black, all parts with grey pruinosity except genae which are broadly lustrous. Eyes meeting on frons (lectotype) or narrowly separated on distance about half a diameter of an ommatidium. Ommatidia in upper half of compound eye about twice larger than those on lower part. Frons and face bare. Occiput rather densely covered with long hairs. Ocellar bristles fine, a little shorter than the distance between lower ocellus and base of antennae, there are a few other similar hairs inserted inside ocellar triangle. Antennae brownish black, hairs on both basal antennomeres are a little longer than the length of both these segments taken together. Ratio of antennal segments (in 0.01 mm scale) 1: 2: 3: style = 2: 1: 6: 1. 2. Labrum brown, lustrous, 1. 0 - 1. 2 times as long as head is high. Palpi brown, long, densely covered with long black hairs. Thorax brown (in lectotype, which seems to be rather immature) to brownish black, mesonotum almost velvety black in some cases, with brownish grey pruinosity, without any stripes. All bristles and hairs black. There are 8 - 12 hairs forming pronotal "collar", 20 - 30 hairs on sides of prosternum and 10 - 16 hairs on propleura (supraproepisternum), tip of prosternum bare, 16 - 26 biserial.

rather fine acrostichals are about three times as long as the distance between rows of ac and dc, 26 - 38 multiserial dc of the same thickness and length spread out down the sides of mesonotum, ending in 3 - 4 prescutellar pairs. There are up to 30 humeral hairs of various length, ih mostly not differentiated from other hairs, ph may be present, 3 - 4 n, 0 - 4 hairs in front part of notopleura, sa badly differentiated from other numerous hairs, 1 long and another short pa, 6 - 12 sc. Coxae brownish black, grey pruinose, densely covered with long black hairs. Legs brown, femora subpolished, covered with black bristles and hairs. Fore femur with posterior and pv surface densely covered with bristles 1. 5 times as long as femur is deep, dorsal and anterior hairs are about half as long as femur is deep. Fore tibia with 6 - 8 ad bristles twice as long as tibia is thick, pd surface densely covered with bristles and hairs 2. 5 times as long as tibia is thick. Middle femur with av hairs about as long as femur is deep, pv and p surface with hairs a little longer than femur is deep. Middle tibia with 2 - 4 ad and 6 - 8 pd bristles up to twice as long as tibia is thick, both av and pv absent. Hind femur with fine av and pv hairs up to as long as femur is deep, posterior surface with hairs which are 1. 5 times as long. Hind tibia with ad and pd rows of bristles up to twice as long as tibia is thick. First fore tarsomere with 2 - 3 hairs dorsally which are about one third as long as this tarsomere is long, first tarsomere of middle leg short haired, of hind leg with a few hairs dorsally which are a little longer than this tarsomere is thick. Wing membrane yellowish along costal margin, the rest clear, stigma brown, costal bristle almost absent or present but only very slightly longer than other costal ciliation nearby. Veins brown, vein A complete, ax angle sharply acute, cell D a little elongated (M2: D = 1. 0 - 1. 1). Halteres brown, squama brown with brown fringes. Abdomen brown, terga subpolished, sterna only indistinctly subpolished, all bristles and hairs black. Hind marginal bristles on sides of tergites 2 - 5 about as long as these segments, on sides of tergites 6 - 7 shorter. Genitalia very similar to *R. melania* (Fig. 1). Length of body 5. 5 - 6. 1 mm, wing 5. 2 - 6. 0 mm.

Redescription of female: Similar to male with the exception of usual sexual differences. Other characters distinctly differing from those in male are as follows: eyes broadly dichoptic, frons on each side with 8 - 11 bristles up to 2/3 as long as frons is broad. Ratio of antennal segments = 2. 5: 1: 5. 5: 1. 3. Labrum 1. 3 - 1. 6 times as long as head is high. Thoracic bristles a little shorter than in male, being about 2. 5 times as long as the distance between rows of ac and dc. Fore femur with pv and p surface densely covered with hairs which are a little longer than femur is deep. Fore tibia with two rows of bristles dorsally about as long as tibia is thick, ventral hairs extremely short. Middle and hind femur with short av hairs, ad and pv are a little shorter than femur is deep and a little flattened. Middle tibia with two rows of bristles dorsally which are up to as long as tibia is thick, pv bristles very short, av almost absent. Hind tibia slightly flattened, with bare anterior surface, two rows of dorsal bristles very short (about one third as long as femur is deep). First tarsomeres of all legs short haired, hind one slightly flattened and of the same peculiar character as hind tibia. Abdomen brown, terga 2 - 5 lustrous, other parts with grey pruinosity, sterna slightly subpolished. Marginal bristles on sides of tergites 2 - 4 about one third as long as these segments, on the 5th and following terga shorter. Length of body 5. 1 - 6. 5 mm, wing 5. 9 - 6. 5 mm.

Distribution: *R. nubigena* is known from high altitudes in the Alps.

Rhamphomyia (s. str.) pokornyi Bezzi, 1904

Rhamphomyia pokornyi Bezzi, 1904: Annls. hist. - nat. Mus. natn. hung., 2: 198.

Described from: "Vindobona ("Franz-Josephsland") et Stadlau". There are three male and two female syntypes deposited at MCM under "*Rhamphomyia Pokornyi* typ n. sp.". One male was selected and it is herewith designated as a lectotype. It is a well preserved specimen with only mesonotum slightly deformed, labelled "F J Land 2. v. 89" and "coll. Pokorny". Remaining syntypes were labelled as paralectotypes (Stadlau, 25. iv. 87 1M, 1F, same loc., but 6. v. 87 1F, F J Land, 2. v. 89, 1F). *R. pokornyi* has been redescribed and illustrated by Barták (1982: 410). It can be differentiated from all other Palaearctic species of the *R. (s. str.) coracina* - group by predominantly pale and multiserial ac, light grey mesonotum, and straight, flat and short processi on 7th sternite in male. Female is very similar to *R. coracina* and *R. malaisei* but it differs from both of them in having abdomen pruinose including the 7th tergite, and only tergite 8 is slightly subpolished.

Description of a new species

Rhamphomyia (Aclonempis) mariobezzii sp. n. (Fig. 2)

Male. Eyes meet on frons, upper ommatidia enlarged. Frons brownish black, bare. Ocellar bristles black, long, without accompanying bristles on ocellar triangle. Face hidden under antennae in holotype but it seems to be brownish black, bare, lustrous below, also clypeus polished in upper part. Occiput brownish black, pruinose, sparsely covered with fairly long bristles, these form almost two rows and they are brown in upper portion and pale below. Antennae black, both basal antennomeres with short bristles. Ratio of antennal segments (in 0. 1 mm scale) 1: 2: 3: style = 1: 0. 7: 2. 3: 1. 5. Labrum brown, lustrous, 1. 2 - 1. 3 times as long as head is high, labellae of *Aclonempis* - type. Palpi brown, with one preapical bristle. Thorax black, fairly light grey pruinose, without any stripes. Bristles on mesonotum black, but some thoracic bristles pale. Some 9 hairs forming pronotal "collar", 3 - 4 pale hairs on sides of prosternum, tip of prosternum bare, 4 pale hairs on propleura. 16 - 18 biserial, fairly fine black ac are a little shorter than the distance between rows of ac and dc. 12 biserial dc are black, a little longer than ac, ending in 2 prescutellars, outer row diverging. One black h and a few additional both black and pale hairs. 1 black ih, 1 ph, 2 - 3 black n, a few pale hairs in front part of notopleura, 1 black sa, with 1 - 3 small prealar hairs, 1 pa, 2 long and 2 much shorter sc, mtpl pale. Coxae brownish black, pruinose, pale haired. Legs blackish brown, pruinose, covered with both pale and brown bristles and hairs. A bristle in "comb" at tip of hind tibia absent. Fore femur sparsely covered with fine av and pv half as long as femur is deep. Front tibia with 4 - 6 bristles dorsally 1. 5 times as long as tibia is thick. Middle femur with two rows of very long bristles ventrally, which are at least three times as long as femur is deep. Middle tibia with two rows of bristles ventrally twice as long as tibia is thick, 3 very long ad up to one third as long as tibia is long, pd short. Hind femur sparsely covered with fine av and p hairs about as long as femur is deep. Hind tibia with two rows of bristles dorsally about twice as long as tibia is thick. Front and middle basitarsus short haired, hind one covered with bristles both dorsally and ventrally about twice as long as this tarsomere is thick. Hind basitarsus not broader than tip of hind tibia. Wings clear, somewhat milk

Fig. 2 - *Rhamphomyia mariobezzii* sp. n., holotype, hypopygium (not macerated), scale = 0. 1 mm.

white, stigma absent. Costal bristle long, veins pale, vein A incomplete. Vein M1 shortened before tip. Ax angle acute, about 70°, halteres yellow, squama yellow with pale "fringes", cell D short. Abdomen blackish brown, both terga and sterna lustrous except basal portions. All bristles and hairs pale, hind marginals on sides of tergites a little shorter than segments. Genitalia (Fig. 2) of peculiar shape: phallus bent in right angle, syncercus (upper lamella) slender, directed upwards. Length: body 2. 9 mm, wing 3. 2 mm.

Female. Unknown.

Holotype. A male, deposited at Museo Civico Milano, labelled: "Gospić 16. vii.", "war. als Rhamphomyia umbripennis blotimont" (rather illegible manuscript notice).

Derivatio nominis. The species is dedicated to Dr. Mario Bezzi.

Differential diagnosis. The species of *Rhamphomyia* with abbreviated vein M1 were thoroughly treated by Smith (1971). The species described above represents, beside *R. leptopus* Loew, 1873 and *R. andalusiaca* Strobl, 1899, the third known European *Aclouempis* with this peculiar feature of wing venation. However, *R. leptopus* has dark bristles on abdomen, complete vein A and quite different genitalia (compare description and illustration given by Frey, 1956: 447, fig. 308). Lectotype of *R. andalusiaca* was designated by Barták 1984 and this species differs from *R. mariobezzii* in having abdomen pruinose, dark

metapleural bristles and quite different genitalia with low syncercus and phallus forming simple bow. In spite of the fact that female of *R. mariobezzii* remains unknown, I suppose that it differs from any other European *Rhamphomyia (Aclonempis)* with shortened vein M1 in having pale metapleural and abdominal bristles because these features are usually not sexually different in the subgenus *Aclonempis*. I thank very much Prof. M. Chvála who kindly examined the holotype and excluded possible confusion with an aberrant *Empis*.

Distribution. Croatia (North Dinaric).

Types of other authors deposited at MCM

Rhamphomyia (s. str.) bezzii Frey, 1922

Rhamphomyia bezzii Frey, 1922: Notul. ent., 2: 74.

Described from Venina (= Val Venina), Italy. There is one paralectotype male (Venina, 12. vii. 99) deposited at MCM under "*Rhamphomyia Bezzii* Frey typ.". Identity: *Rhamphomyia (s. str.) armimana* Oldenberg, 1910. *R. armimana* was redescribed, illustrated and keyed by Barták (1981: 371).

Rhamphomyia (s. str.) brevipila Oldenberg, 1922

Rhamphomyia brevipila Oldenberg, 1922: Dt. ent. Z., 1922: 342.

This species was treated in details by Barták (1981: 374). There is one male paralectotype deposited at MCM originating from type locality (St. Moritz, by lectotype designation by Barták 1981) labelled "St. Moritz 3. 8. 06 Oldenbg." "type" and "*brevipila* m. Old.". Beside this specimen, under "*brevipila*" there is also 1M of *R. crinita* (Italia sup. Mt. Cenis (= Moncenisio), 54. viii. 18 Kertész) and 1M and 1F of *R. chionoptera* (Muretto (= Passo del Muretto), 18. viii. 04).

Rhamphomyia (Pararhamphomyia) curvula Frey, 1913

Rhamphomyia curvula Frey, 1913: Acta Soc. Fauna Flora fenn., 37: 22.

The species was described from many localities from north Europe. There is one paralectotype male under "*Rhamphomyia curvula* Frey paratypes" deposited at MCM from Kantalaks labelled by Frey as "Spec. typ." and "2106", and another male (highly probably also paralectotypic) from Muonio ("2811"). One female from Kuusamo is probably also paralectotypic, as well as another female from Kantalaks, but the latter female is more similar to *R. unguiculata* Frey, 1913. Females of *R. unguiculata* and *R. curvula* are extremely similar and badly distinguishable in some cases. *R. curvula* was redescribed and illustrated by Barták 1982: 423.

Rhamphomyia (Pararhamphomyia) dentata Oldenberg, 1910

Rhamphomyia dentata Oldenberg, 1910: Annls. hist. - nat. Mus. natn. hung., 8: 344.

Described from the environment of Berlin. There are 1M and 3F syntypes deposited at MCM labelled "Berlin Finkenkrug 12. v. 07" "dentata n. sp. det. Oldenberg". *Rhamphomyia dentata* can be easily recognised according to the original description, which took over Frey (1956: 475).

Rhamphomyia (s. str.) hirsuta Oldenberg, 1922

Rhamphomyia hirsuta Oldenberg, 1922: Dt. ent. Z., 1922: 346.

The species was treated in details by Barták (1981: 379) and synonymised

with *R. crassimana* Strobl, 1898. There are two paralectotypes in MCM under "*Rhamphomyia hirsuta* Oldb parat.". One male labelled "Tschamintal (= Val di Ciamin), 27. 6. 14" and "hirsuta m. Old." is a specimen of *R. crassimana*, the other one with the same data is heavily damaged, indeterminable. Paralectotype in MCM confirms the synonymy, stated rather tentatively by Barták (1981).

Rhamphomyia (s. str.) hirtimana Oldenberg, 1922
Rhamphomyia hirtimana Oldenberg, 1922: Dt. ent. Z., 1922: 340.

The species was treated in details by Barták (1981: 385). There are 4M and 2F paralectotypes originating from the type locality (Sulden (= Solda), by lectotype designation by Barták, 1981). Beside them, there are 2M of *R. albosegmentata* Zetterstedt, 1838 from Kohlbachtal (= Stdenovodská dolina in V. Tatry Mts.), these were erroneously published as *R. hirtimana* by Barták (1981). *R. hirtimana* should be, therefore, excluded from checklist of Slovak diptera.

Rhamphomyia (Megacyttarus) kamtschatica Frey, 1922
Rhamphomyia kamtschatica Frey, 1922: Notul. ent., 2: 7 (M) and 9 (F).

Described from Kamtschatka. There is one female syntype in MCM under "*Rhamphomyia kamtschatica* Frey parat." labelled "Kamtschatka: Bolscherjetsk. 20. vii. 1917 Y. Wuorentaus" and "Spec. typ. No. Choreodr. kamtschatica Frey". *R. kamtschatica* was redescribed by Frey (1956: 517).

Rhamphomyia (Aclonempis) minor Oldenberg, 1922
Rhamphomyia minor Oldenberg, 1922: Dt. ent. Z., 1922: 340.

There are 1M and 1F syntypes labelled "Tiers (= Tires) 16. 6. 14" "minor m. Old." and "Typen" deposited at MCM. The original description, which was almost exactly taken over by Frey (1956: 447) is rather confusing because *R. minor* was compared here with *R. umbipes* Becker, 1887. In fact, with almost equally bowed phallus, it is more similar to *R. albohirta* Collin, 1926 (of course, unknown to Oldenberg in 1922). However, *R. albohirta* is larger, with subbasal swelling of phallus less prominent and vein A depigmented, incomplete (almost complete and brownish in *R. minor*).

Rhamphomyia (s. str.) montana Oldenberg, 1915
Rhamphomyia montana Oldenberg, 1915: Arch. Naturg., 80(A) (9)(1914): 87.

The species was treated in details by Barták (1981: 393), where a lectotype was designated. There are 2M paralectotypes from Spindelmühle (= Špindlerův Mlýn in Krkonoše Mts., 8. 91) and another males from Cusiano (viii. 98) and Moncenisio (8. 1905, leg. Bezzi). Beside them, under "*Montana*" is arranged one male of *R. chionoptera* (Muretto (= Passo d. Muretto) 4. viii. 1907).

Rhamphomyia (Aclonempis) nox Oldenberg, 1917
Rhamphomyia nox Oldenberg, 1917: Arch. Naturg., 82A(1)(1916): 155.

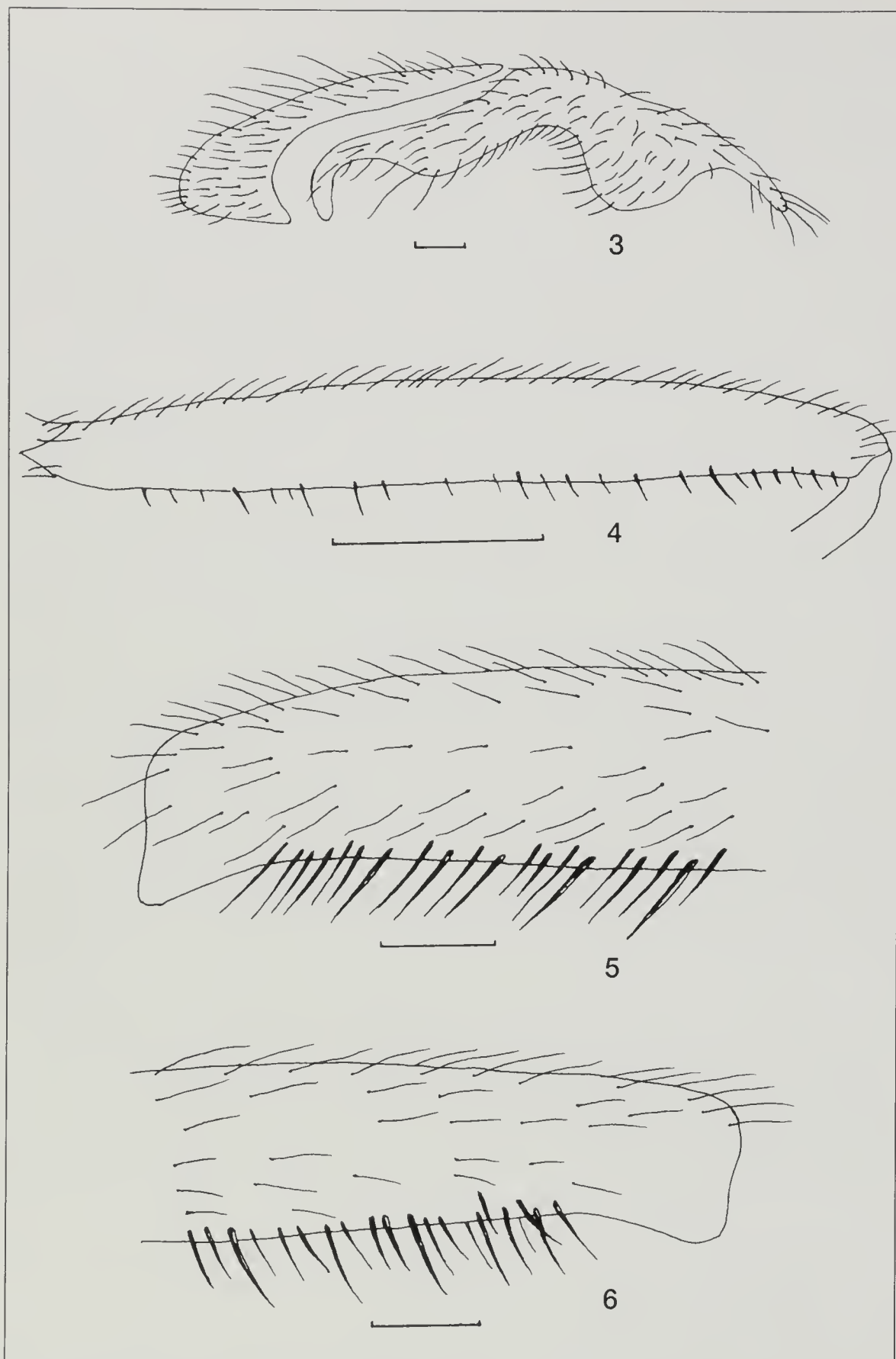
Described from Tschamintal (= Val di Ciamin) (Dolomites). There are 1M and 1F syntypes deposited at MCM labelled "Tschamintal 1. 7. 14" "Typen" and "Rh. nox m. Oldenbg.". Beside original description (taken over by Frey 1956: 448) this species can be recognised according to figure of male genitalia given by Frey 1956 (Fig. 311).

Rhamphomyia (s. str.) oldenbergi Frey, 1922
Rhamphomyia oldenbergi Frey, 1922: Notul. ent., 2: 72.

The species was described from Austria (Semmering) and Italy. There are two specimens under "*Rhamphomyia oldenbergi* Frey parat.", both being probably syntypes (Malenco (= Val Malenco), 18. v. 1901, 1M, M. (= Monte) Regnolo, 19. v. 1907, 1M). Identity: *R. tibialis* Meigen, 1822. The male from M. Regnolo is unusually small (length of body 5 mm, wing 5. 3 mm), with mesonotum subpolished. The synonymy of *R. oldenbergi* with *R. tibialis* was proposed by Collin (1961: 397), but in fact nobody examined Meigen´s type of this species. Descriptions of *R. tibialis* in Collin (1961: 395) and Barták (1982: 414) have been based on Oldenberg´s identifications, see also Collin (1961: 397).

Rhamphomyia (s. str.) scitula Frey, 1922 (Figs. 3 - 6)
Rhamphomyia scitula Frey, 1922: Notul. ent., 2: 71 (M) and 72 (F).

Described from "Ungarn, Italien (coll. Bezzi)". There are six specimens under "*Rhamphomyia scitula* Frey type" deposited in MCM belonging to four different species, at least five specimens may be syntypes. It is hardly possible to identify syntypes because of vague definition of them in the original description. One best preserved male I selected as a lectotype and designate it herewith. It is well preserved, labelled "Togno (= Val di Togno) 29. vi. 02" and "Spec. typ. No Rhamphomyia scitula Frey". Two other conspecific specimens were labelled as paralectotypes (same data as lectotype, 1F, Livrio (= Val del Livrio), 6. vi. 01, 1F). Other specimens: *R. fuscipennis* (Austria inf., Schneeberg, 14. vii. 1887, 1F, coll. Pokorny). *Rhamphomyia (s. str.) sp.* (V. Fontana, 1. viii. 02, 1F), with hairs on the 2nd abdominal tergum very short on sides, which character is unknown in described species of *R. sulcata* - group. *Rhamphomyia sp.* cf. *sulcatina* (Stalak, Kertész, 6. vi. 1905, 1M), differing from *R. sulcatina* in multiserial ac, greater number of rather long pv bristles in apical third of hind femur and a little different male genitalia. *R. scitula* is a member of *R. (s. str.) sulcata* - group (characterized by the following combination of characters: tip of prosternum with hairs, body completely with black bristles and hairs, halteres yellow, costal bristle absent, vein A complete, ax angle sharply acute, propleura hairy, hind femur with bristles ventrally, male synecerus short, not protruding above abdomen). Male is very similar to *R. sulcatina* (with brown wings, at least the 3rd abdominal tergite lustrous on extreme sides, eyes meeting on frons, both processi of synecercus unequal as to their size), but can be distinguished from it by side lamella covered by very short hairs ventrally near apex. Female is similar to *R. sulcatella* (with wings without clouding, both the 2nd and 3rd abdominal tergites with rather long hind marginal bristles exceeding margin of tergites, tergite 3 with numerous discal hairs), but hind femur is not swollen, with pv hairs almost absent (hind femur swollen in *R. sulcatella* and pv hairs present and distinctly flattened).

Redescription of *R. scitula* male: head black, all parts except genae with light grey pruinosity, all bristles and hairs black. Eyes meeting on frons, upper ommatidia strongly enlarged. Frons and face bare. Ocellar bristles, fine, half as long as the distance from lower ocellus to base of antennae, there are 6 - 8 additional shorter hairs on ocellar triangle. Occiput densely covered with long fine hairs. Labrum black with yellow tip, 0. 9 - 1. 1 times as long as head is high. Palpi brown, with fairly long but fine hairs. Ratio of antennal segments (in 0. 1

Figs. 3 – 6 - *Rhamphomyia scitula* Frey. Fig. 3) male genitalia, lectotype, from behind, scale = 0. 1 mm. Fig. 4) paralectotype, female, hind femur, anterior view, scale = 1 mm. Fig. 5) lectotype, tip of hind femur, anterior view, scale = 0. 2 mm. Fig. 6) lectotype, tip of hind femur, posterior view, scale = 0. 2 mm.

mm scale) 1: 2: 3: style = 1. 5: 0. 8: 3. 5: 0. 7. Thorax black, light grey pruinose, there are sharply developed brown stripes below dc and rather less distinct stripe below ac. All bristles and hairs black. Tip of prosternum hairy, sides with numerous hairs. Pronotum with 16 - 20 hairs. More than 40 fine, irregularly triserial ac are about as long as the distance between rows of ac and dc. Great number of multiserial dc are a little longer and they densely spread down sides of mesonotum ending in 2 - 4 badly differentiated prescutellars, ih and ph indistinguishable from pubescence, 4 - 6 strong n, front part of notopleura with numerous hairs, 2 - 5 sa mixed with numerous prealar hairs, 1 long and 1 short pa, 6 - 8 longer and 2 - 4 shorter sc. Coxae black, grey pruinose, black haired. Legs brownish black, subpolished in some lights, covered with black bristles and hairs. One strong and long bristle in "comb" at tip of hind tibia. Front femur with fine hairs dorsally which are 2/3 as long as femur is deep, av and pv hairs are even shorter. Front tibia with pd bristles 1. 5 times as long as diameter of tibia, ad shorter, ventral hairs very short. Middle femur with av and pv rows of spines half as long as femur is high. Middle tibia with two rows of bristles dorsally 1. 5 times as long as diameter of tibia, pv bristles about as long as tibia is thick, av spines shorter. Hind femur with pv bristles up to as long as femur is high, av spines a little shorter, there is fine "pilosity" between rows of ventral bristles, pv in apical third of femur subequal to corresponding av. Hind tibia somewhat flattened, with two rows of bristles dorsally which are about as long as tibia is thick. Both front and middle basitarsus short haired, with short spines ventrally, hind basitarsus with 4 - 5 hairs dorsally a little longer than this tarsomere is thick. Wing membrane brown, stigma darker, costal bristle absent. Veins brown, vein A complete, ax sharply acute - angled. Halteres yellow, squama yellowish brown with short and fine brown "fringes" Cell D short, apical section of vein M2 1. 3 - 1. 5 times as long as cell D. Abdomen black, brownish grey pruinose, extreme sides of at least tergites 3 - 6 lustrous. All bristles and hairs black. Hind marginal bristles on sides of tergites 2 - 4 about as long as segments, on tergite 4 about 2/3 of segment's length, on the following shorter. Discal hairs subequal. Genitalia of *sulcata* - type, illustrated on Fig. 2, upper angle of syncercus 90 deg. Hairs along tip and lower margin of side lamella unusually short in comparison with other species of the *R. sulcata* - group. Length of body 8. 0 - 9. 1 mm, wing 8. 5 - 8. 8 mm.

Redescription of female: similar to male with the exception of usual sexual differences. Characters, which are more strikingly different from those in male are as follows: eyes separated on frons, all ommatidia subequal in size. Frons with about 20 short hairs on each side. Ocellar bristles a little longer than the distance between upper ocelli. Occiput with strong dense hairs in upper portion, sparse and fine hairs in lower portion. Ratio of antennal segments 1. 5: 0. 7: 3. 2: 0. 9. Ac and dc bristles 1/3 to 1/2 as long as the distance between rows of ac and dc. Fore femur short haired. Fore tibia with two rows of dorsal bristles badly differentiated, at most as long as diameter of tibia. Middle femur with short av spines (1/5 as long as femur is deep), pv almost absent. Middle tibia with 3 - 4 ad and pd bristles which are a little shorter than tibia is thick, ventral spines very short. Hind femur with fairly strong but sparse av up to half as long as femur is deep, pv almost absent. Hind tibia as in male. Hind basitarsus with 2 - 3 hairs dorsally not longer than its thickness. Abdomen black, light grey pruinose. Hind marginal bristles on sides of tergites 2 - 3 about 1/3 of length of these segments,

on tergite 4 about 1/4 as long, on the following they are shorter. Length of body 7. 6 - 9. 5 mm, wing 7. 8 - 8. 5 mm.

Distribution: known only from type localities in Italy (Rollo (in fact Rolla = Monte Rolla), Togno (= Val di Togno), Livrio (= Val del Livrio)); data from V. Fontana (mentioned in original description) belong to another species.

Rhamphomyia (Pararhamhomyia) unguiculata Frey, 1913
Rhamphomyia unguiculata Frey, 1913: Acta Soc. Fauna Flora fenn., 37: 24.

The species was described from Muonio, Enontekis, Pyhäjärvi, and Imandra. There is one male paralectotype under "*Rhamphomyia unguiculata* Frey parat." deposited at MCM labelled "Enontekis" "4375" and "Spec. typ.". *R. unguiculata* was redescribed and illustrated by Barták 1982: 433.

Localisation of Italian Localities

Acquasanta Terme	Marche - prov. Ascoli Piceno (AP)
Chiareggio	Lombardia - prov. Sondrio (SO)
Cusiano	Trentino
Moncenisio	Piemonte - prov. Torino (TO)
Monte Mandrone	Trentino
Monte Regnolo	Emilia - prov. Parma (PR)
Monte Rolla	Lombardia - prov. Sondrio (SO)
Mori	Trentino
Passo d. Muretto	at the boundary between Lombardia, prov. Sondrio (SO), and Switzerland, cant. Graubünden = Grigioni (GR)
Pieve di Ledro	in fact currently in Trentino, not in Alto Adige = Südtirol
Pirola	Lombardia - prov. Sondrio (SO)
Pizzo Merigio	Lombardia - prov. Sondrio (SO)
Porto Ceresio	Lombardia - prov. Varese (VA)
Solda	Alto Adige
Tires	Alto Adige
Val del Livrio	Lombardia - prov. Sondrio (SO)
Val di Ciamin	Alto Adige
Val di Painale	Lombardia - prov. Sondrio (SO)
Val di Togno	Lombardia - prov. Sondrio (SO)
Val Fontana	Lombardia - prov. Sondrio (SO)
Val Malenco	Lombardia - prov. Sondrio (SO)
Val Venina	Lombardia - prov. Sondrio (SO)

Acknowledgements

I thank Dr. Maurizio Pavesi, of the Museo Civico di Storia Naturale, Milan, Italy, and Dr. Riccardo Sciaky for enabling me to study all types of Palaearctic *Rhamphomyia* deposited in the Museum. I thank very much Prof. M. Chvála, who kindly examined the holotype of *Rhamphomyia (Aclonempis) mariobezzii* sp. n. and excluded possible confusion with an aberrant *Empis*. My special thanks are due to Dr. Maurizio Pavesi for his great help with interpretation of Italian localities. This paper was supported by grant No 206/95/0970 of Czech Grant Agency.

References

Barták M., 1981 - A revision of the *Rhamphomyia albosegmentata* - group (Diptera, Empididae), with descriptions of new species. *Acta Univ. Carolinae (biologica)*, 1979 (1981): 361-407.

Barták M., 1982 - The Czechoslovak species of *Rhamphomyia* (Diptera, Empididae), with description of a new species from Central Europe. *Acta Univ. Carolinae (biologica)*, 1980 (1982): 381-461.

Barták M., 1985 - A revision of the *Rhamphomyia* subgenus *Lundstroemiella* (Diptera, Empididae). *Acta Univ. Carolinae (biologica)*, 1982 - 1984 (1985): 9-46.

Barták M., 1984 - A revision of the species of the genus *Rhamphomyia* (Diptera, Empididae) described by Gabriel Strobl. *Beitr. Ent.*, Berlin, 34 (2): 337 - 342.

Frey R., 1956 - Empididae. In: Lindner E. Die Fliegen der Palearktischen Region. Stuttgart: 385-639.

Chvála M. & Wagner R., 1989 - Empididae. In: Soós, Á - Papp, L. Catalogue of Palaearctic Diptera. *Akadémiai Kiadó*, Budapest: 228-336.

Collin J. E., 1961 - British Flies: Empididae. *Cambridge University Press.*

Smith K. G. V., 1971 - The sub-Saharan species of *Rhamphomyia* and *Coptophlebia* with abbreviated discal venation (Diptera: Empididae). *Ann. Natal Mus.*, 21 (1): 77-96.

Ricevuto: 23 ottobre 2000
Approvato: 23 ottobre 2000 (consegnato già revisionato)

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 329-336, Luglio 2001

Mario Rossi* & Giuseppe Santi**

Gli ursidi della grotta del Buco dell'Orso (Laglio, Como, Lombardia, Italia Settentrionale). II. Analisi morfometrica degli arti: indagine preliminare

Riassunto – In questo studio sono analizzati morfometricamente diversi arti anteriori e posteriori fossili provenienti dalla grotta del Buco dell'Orso (Laglio) relativi a forme tipiche di *Ursus spelaeus* Rosenmüller-Heinroth, 1794. E' confermata la notevole scarsità, nella Grotta del Buco dell'Orso, di resti attribuibili a *Ursus arctos* L. come peraltro già evidenziato nello studio dei fossili craniali.

Parole chiave: Ursidi, arti, analisi morfometrica

Abstract – Bears from Buco dell'Orso Cave (Laglio, Como, Lombardy, Northern Italy). II. Morphometric analysis of the limb bones: preliminary investigations.
Several typical *Ursus spelaeus* Rosenmüller-Heinroth, 1794 anterior and rear limbs coming from Buco dell'Orso Cave (Laglio) are morphometrically analysed. The rarity of *Ursus arctos* L. remains already stressed by the study of the skulls is also confirmed by the analysis of the limb bones.

Key words: Ursidae, limbs, morphometric analysis

Introduzione

La grotta del Buco dell'Orso, ubicata sopra l'abitato di Laglio (Como) (Fig. 1), si è rivelata ormai da tempo assai ricca di fossili di ursidi. L'associazione faunistica, dopo le recenti scoperte di resti di *Myotis* (*Selysius*) *bechsteini* (Leisler in Kuhl, 1818) (Santi, 2000) e *Panthera* (*Leo*) *spelaea* (Goldfuss, 1810) (Arduini *et al.*, in stampa), sembra indicare una biodiversità più elevata di quanto si potesse pensare fino a poco tempo fa. Gli ursidi sono dominanti e rappresentati da *Ursus spelaeus* Rosenmüller e Heinroth, 1794. I resti craniali e mandibolari sono già stati oggetto di uno studio a carattere morfometrico (Santi & Rossi, in press): la presente nota si prefigge di continuare l'analisi prendendo in considerazione le ossa degli arti.

* c/o Dipartimento di Scienze della Terra, Via Ferrata 1, 27100 Pavia
** Dipartimento di Scienze della Terra, Via Ferrata 1, 27100 Pavia

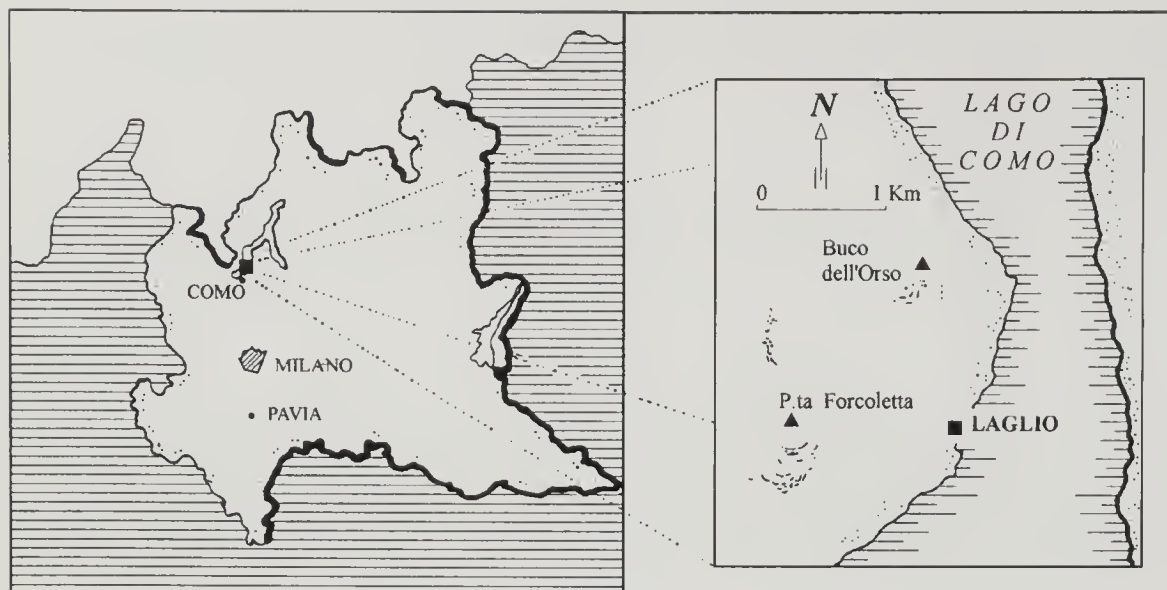



Fig. 1 – Ubicazione della Grotta del Buco dell'Orso (Laglio).

Studi precedenti e inquadramento geologico dell'area

Gli studi relativi allo scheletro postcraniale che hanno come soggetto gli arti degli ursidi non sono molto frequenti. Recentemente solo Cuggiani (1981), Kunst (1992), Grandal d'Anglade (1993), Rustichelli (1993) e Reisinger & Hohenegger (1998) hanno avanzato ipotesi sul dimorfismo sessuale partendo proprio da dati biometrici delle ossa lunghe e, nell'ambito di un più vasto studio relativo all'*Ursus spelaeus* delle caverne di Arcy-sur-Cure (Yonne, Francia), Baryshnikov & David (2000) forniscono alcune misure relative ai metapodi senza avanzare però alcun confronto.

La Grotta del Buco dell'Orso (n. di catasto 2207 Lo Co) si apre sul Monte Generoso a quota 648 m s.l.m. sul lato occidentale del Lago di Como. Tipico fenomeno carsico (dolina-inghiottitoio), la grotta è impostata su calcari micritici grigi con chiazze rossastre del Lias inferiore-medio. Consiste in una ampia cavità lunga 300 m circa e alta 15 m al massimo che si snoda dapprima in direzione ENE-WSW quindi, tramite una piega a gomito, a WNW-ESE e che termina in uno stretto passaggio che sbocca in un lago sotterraneo. La struttura è interessata da diverse famiglie di fratture, le più importanti delle quali formano un sistema con direzione circa N-S.

Breve descrizione del materiale

Lo studio è stato compiuto su circa 60 resti di arti anteriori e posteriori (omero, radio/ulna, femore, tibia/fibula) riferiti ad *Ursus* e conservati nel Museo di Scienze Naturali di Pavia, nel Museo Civico di Storia Naturale di Milano e in quello annesso al Liceo Classico "A. Volta" di Como. I parametri utilizzati nelle misurazioni di dette parti scheletriche sono quelli proposti da Torres (1988).

Su alcuni esemplari di ossa lunghe sono presenti piccole cavità, più o meno profonde, probabilmente morsi di carnivori; inoltre, su almeno un resto di radio ed uno di ulna sono visibili degli incavi derivanti da attività umana. Nel loro complesso i fossili appaiono ben conservati (Fig. 2).

Fig. 2 – *Ursus spelaeus* Rosenmüller-Heinroth, 1794. Grotta del Buco dell'Orso (Laglio).
A – Camp. MV 75 – Omero destro, norma posteriore.
B – Camp. A4I-13 – Radio destro, norma esterna.
C – Camp. MV 68 – Femore destro, norma posteriore.
D – Camp. MV 85 – Tibia destra, norma posteriore.
E – Camp. A 4II-8 – Omero sinistro, norma posteriore.
Scala: 5 cm.

Gli omeri, in alcuni dei quali si notano profonde fessure disposte longitudinalmente, sono nel complesso ben conservati: diversi sono infatti completi, mentre altri presentano forte abrasione solo in corrispondenza degli epicondili interno ed esterno e solo in un esemplare manca l'epifisi prossimale e parte della diafisi. Fra essi è stata riscontrata la presenza di un reperto appartenuto ad un esemplare giovane (n. 3747), con epifisi prossimale non completamente saldata.

Le ulne comprendono alcuni reperti completi (circa la metà del campione analizzato) ed altri fortemente incompleti, mancanti dell'olecrano e dei bordi della cavità sigmoidea. Le epifisi distali sono sempre complete tranne che in un reperto (MV 93), in cui non sono conservate né la superficie di articolazione con il carpo-cubitale, né la zona distale di articolazione con il radio. Analoghe considerazioni possono essere avanzate per i radi, dei quali circa la metà sono completi. Fra essi è presente un esemplare giovane, mancante dell'epifisi distale non ancora saldata alla diafisi (n. 22a).

I femori costituiscono circa un terzo del campione studiato. Fra essi si segnala la presenza di individui giovani, con epifisi non ancora saldate al corpo. Quasi il 50% dei fossili è completo mentre, dei restanti, diversi sono fortemente incompleti. Anche le tibie sono ben conservate: sono infatti tutte complete e solo poche di esse sono abrase in modo significativo.

Discussione

Arti anteriori. Omero – In Fig. 3 è rappresentata la relazione fra la lunghezza totale ed il diametro antero-posteriore dell'epifisi prossimale. C'è scarsa sovrapposizione fra i campi relativi a *U. spelaeus* e *U. arctos*; gli omeri di *U. spelaeus* sono quasi sempre più grandi di quelli di *U. arctos*. Infatti, se esiste una certa sovrapposizione per quanto riguarda le lunghezze totali, i diametri sono quasi sempre superiori negli spelei. Questi ultimi hanno quindi arti di maggior robustezza. La sovrapposizione potrebbe dipendere dalla presenza di esemplari femminili fra i resti provenienti dalla Grotta del Buco dell'Orso. Le rette di correlazione danno come coefficienti valori ampi: 0.79 per *U. spelaeus* dei giacimenti spagnoli (Torres, 1988), 0.92 per quelli relativi alla Grotta del Buco dell'Orso e 0.79 per *U. arctos*. Ciò potrebbe dimostrare come i parametri dimensionali utilizzati messi in relazione siano utili nell'identificazione della specie. Tuttavia, la mancanza di dati impedisce a tutt'oggi una sicura applicazione di questa relazione. L'analisi delle rette di regressione evidenzia inoltre caratteristiche proporzionali peculiari per i resti provenienti da Laglio, risultano infatti più tozzi di quelli spagnoli per valori della lunghezza totale superiori a circa 390 mm, ma più snelli al di sotto dello stesso. E' probabile che lo scostamento dei reperti provenienti da Laglio sia dovuto ad un più marcato dimorfismo sessuale per quanto riguarda le dimensioni dell'epifisi.

Radio – Il diagramma di Fig. 4 è anch'esso molto significativo nello studio morfometrico dei radi degli ursidi. Risulta ancora più chiara la separazione dei campi relativi alle due specie di *Ursus* prese in considerazione. Come quello relativo agli omeri, evidenzia anch'esso proporzioni più snelle in *U. arctos*. A parità di lunghezza assoluta, l'epifisi distale in *U. spelaeus* risulta più larga di quella di *U. arctos*. Dal momento che la sovrapposizione dei valori relativi alla

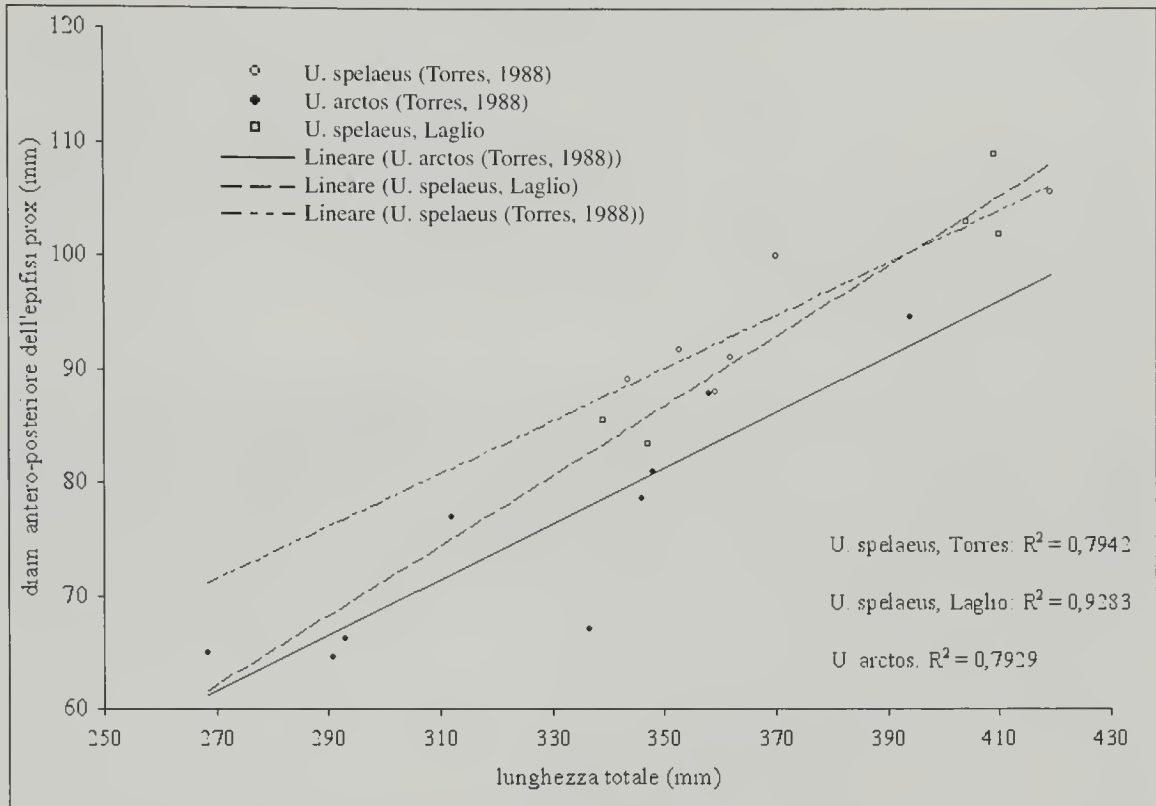



Fig. 3 - Diagramma relativo alla relazione fra la lunghezza totale ed il diametro antero-posteriore dell'epifisi prossimale negli omeri.

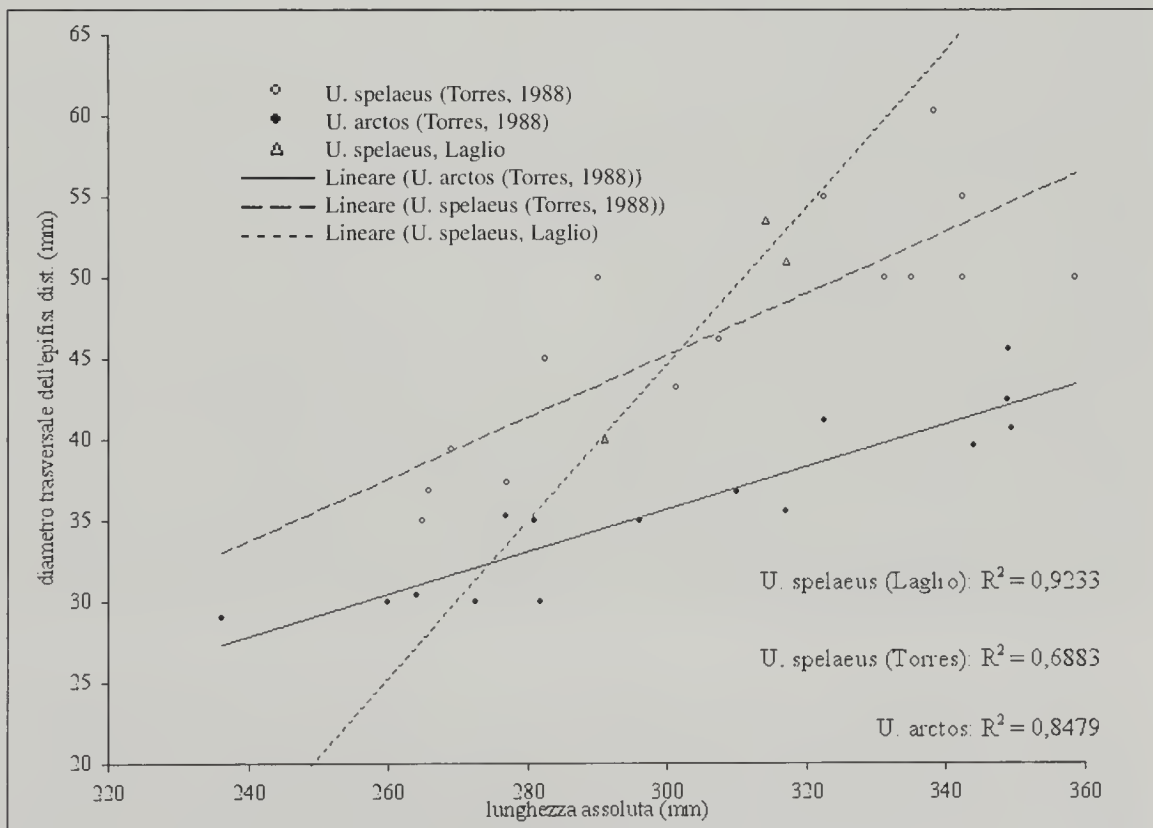



Fig. 4 – Diagramma relativo alla relazione fra la lunghezza totale ed il diametro trasversale dell'epifisi distale nei radi.

lunghezza assoluta è quasi completa, le più significative differenze dimensionali fra le due specie riguardano i diametri delle epifisi. Anche nel caso dei radi sembrerebbe possibile ipotizzare un dimorfismo sessuale. Come per gli omeri la mancanza di dati impedisce conclusioni sicure. Reisinger e Hohenegger (1998) hanno compiuto delle analisi uni e multivariate di dettaglio utilizzando parametri biometrici di ossa lunghe nell'intento di valutare il dimorfismo sessuale in orsi delle caverne. Secondo questi autori i radi sono utili per una distinzione sessuale. Analoghe considerazioni possono essere avanzate per le ulne.

Arti posteriori. Femore – La Fig. 5 pone in relazione la lunghezza assoluta con il diametro trasversale dell'epifisi prossimale nei femori. A differenza dei grafici precedenti, le caratteristiche proporzionali sembrano in questo caso indicare la presenza di forme più tozze di quelle spagnole negli esemplari più piccoli e forme più snelle negli esemplari più grandi.

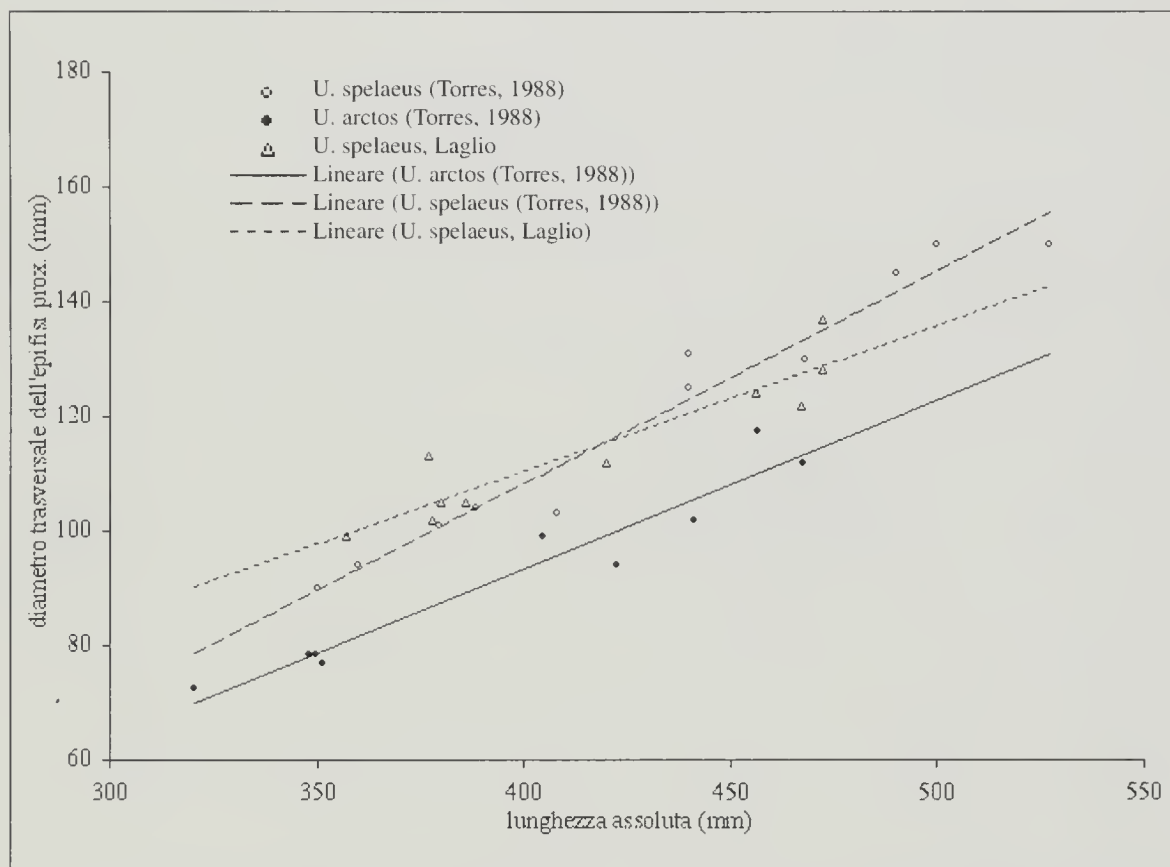



Fig. 5 – Diagramma relativo alla relazione fra la lunghezza assoluta ed il diametro trasversale dell'epifisi prossimale nei femori.

Tibia – La relazione fra il diametro trasversale dell'epifisi prossimale ed il diametro antero-posteriore dell'epifisi prossimale (Fig. 6) è molto importante. I coefficienti di correlazione sono molto simili per U. spelaeus, mentre si verifica una più ampia dispersione relativamente ad U. arctos. Le rette di regressione sembrano indicare una robustezza dell'epifisi prossimale decisamente superiore nella popolazione di Laglio rispetto a quelle spagnole.

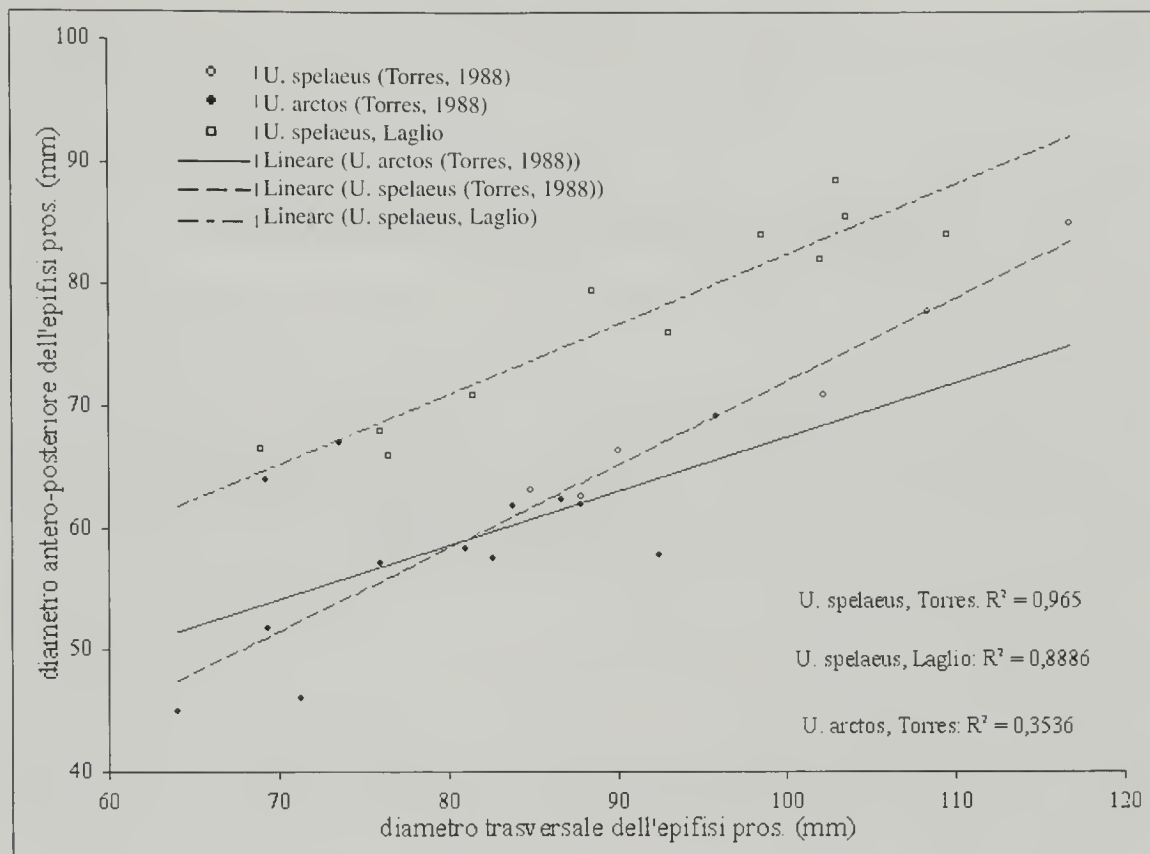



Fig. 6 – Diagramma relativo alla relazione fra il diametro trasversale dell'epifisi prossimale ed il diametro trasversale antero-posteriore dell'epifisi prossimale nelle tibie.

Conclusioni preliminari

L'esame morfometrico condotto su alcuni resti di arti anteriori e posteriori di *Ursus* provenienti dalla Grotta del Buco dell'Orso (Laglio), pur affrontato su un numero limitato di reperti, ne ha permesso l'attribuzione a *Ursus spelaeus* Rosenmüller-Heinroth, 1794.

Tale esame ha inoltre evidenziato caratteristiche proporzionali peculiari. In particolare dall'osservazione della Fig. 6 relativamente alle tibie si evince come queste siano maggiormente robuste antero-posteriormente nella diafisi e sia visibile un certo scostamento dalle popolazioni spagnole utilizzate come termine di confronto. Più interessanti ancora sono le indicazioni fornite dall'analisi delle rette di regressione: è possibile che una loro più approfondita interpretazione, suffragata da ulteriori dati che in futuro verranno proposti, possa evidenziare maggiormente un certo dimorfismo sessuale nella popolazione di Laglio rispetto alle popolazioni spagnole per quanto riguarda alcune dimensioni delle ossa esaminate.

Ringraziamenti

Gli autori esprimono il loro sentito ringraziamento al Prof. Anfossi G. (Pavia), al Prof. Petronio C. (Roma), al Dott. Mazza P. (Firenze) e ad un anonimo revisore per gli utili consigli e la lettura critica del manoscritto che hanno permesso un notevole miglioramento del testo.

La ricerca è stata compiuta con fondi F.A.R. 60%.

Bibliografia

Arduini P., Krieger C., Rossi M. & Santi G., in stampa – A femur of *Panthera (Leo) spelaea* from the "Buco dell'Orso" Cave (Laglio, Lombardy, Northern Italy). *Geologia Insubrica*, Lugano, II.

Baryshnicov G. & David F., 2000 – Les ours des cavernes a Arcy-sur-Cure (Yonne, France). *Ursus (Spelearctos) spelaeus* Rosenmüller et Heinroth, 1794. *Quaternaire*, 11 (1): 65-79.

Cuggiani M.G., 1981 - Studio biometrico sulle ossa lunghe della popolazione di *Ursus spelaeus* della grotta di Equi (Toscana). *Boll. Serv. Geol.*, CII: 173-198.

Grandal d'Anglade A., 1993 – El oso de las cavernas in Galicia: el yacimiento de Cova Eiròs. *La Coruña*, O Castro.

Kunst G.K., 1992 – Hoch-und spätglaziale Großsäugerreste aus dem Nixloch bei Losenstein-Ternberg (O.Ö.). In: Nagel D. & Rabeder G. (eds). Das Nixloch bei Losenstein-Ternberg. *Mitt. Komm. Quartärforsch.*, Wien, 8: 83-127.

Reisinger C. & Hohenegger J., 1998 – Sexual dimorphism in limb bones of Late Pleistocene cave bear (*Ursus spelaeus*, Carnivora, Mammalia) from three caves in Eastern Alps (Austria and Italy). *Boll. Soc. Paleont. Ital.*, 37 (1): 99-116.

Santi G., 2000 – Remains of Würmian *Myotis* into *Ursus spelaeus* skull from Buco dell'Orso Cave (Laglio-Como-Lombardy, Italy). *Atti Ticin. Sci. Terra*, Pavia, 41: 41-47.

Santi G. & Rossi M., in press – Bears from the Buco dell'Orso Cave (Laglio-Como, Lombardy-Italy). I. Morphometric study of the cranial and mandibular fossil remains. *Atti Ticin. Sci. Terra*, Pavia, 42.

Torres Pérez Hidalgo T., 1988 - Osos (Mammalia, Carnivora, Ursidae) del Pleistocene Ibérico (*U. deningeri* Von Reichenau, *U. spelaeus* Rosenmüller - Heinroth, *U. arctos* Linneo). III. Estudio Anatomico y Metrico del Miembro Toracico, Carpo y Metacarpo. *Bol. Geol. y Min.:* 359-412.

Torres Pérez Hidalgo T., 1988 - Osos (Mammalia, Carnivora, Ursidae) del Pleistocene Ibérico (*U. deningeri* Von Reichenau, *U. spelaeus* Rosenmüller - Heinroth, *U. arctos* Linneo). IV - Estudio Anatomico y Metrico del Miembro Pelviano, Tarso, Metatarso y Dedos. *Bol. Geol. y Min.*: 516-577.

Ricevuto: 8 novembre 2000
Approvato: 12 febbraio 2001

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 337-349, Luglio 2001

Alessandro Sperduti* & Romolo Fochetti**

Aspetti faunistici e note ecologiche sull'istrice (*Hystrix cristata* Linnaeus, 1758) nel territorio della provincia di Viterbo

Riassunto – La nostra ricerca è stata finalizzata ad accertare la microdistribuzione dell'istrice nel territorio compreso nei confini della provincia di Viterbo.

Sono state individuate 226 tane che hanno testimoniato la presenza della specie pressoché ovunque all'interno dell'area esaminata. L'indagine condotta su alcuni parametri, relativi all'insediamento delle tane, ha permesso di acquisire informazioni su diversi aspetti della biologia di questa specie.

Parole chiave: *Hystrix cristata*, istrice, tane.

Abstract – Faunistic and ecological aspects of the crested porcupine *(Hystrix cristata* Linnaeus, 1758) in the territory of the province of Viterbo.

The present study was carried out with the aim to verify the micro-distribution of the crested porcupine in the territory of the province of Viterbo. We discovered 226 burrows scattered all along the province. This result proves the settling of the crested porcupine nearly everywhere inside the above territory. Also, this research allowed us to achieve information about different biological aspects relative to this species.

Key words: *Hystrix cristata*, crested porcupine, burrows.

Introduzione

Gli studi effettuati sull'istrice sono molteplici, ma scarsi sono i dati inerenti la sua dettagliata presenza a livello regionale e provinciale. L'elusività di questo animale, le sue abitudini notturne, la capacità di sfruttare come ricoveri tane profonde e poste in punti difficilmente accessibili all'uomo, probabilmente hanno contribuito, insieme allo scarso valore economico intrinseco attribuito a questa specie, ad accentuare le difficoltà di ricerca e la carenza di informazioni, e a scoraggiare la gran parte dei ricercatori.

Poiché gli unici dati bibliografici che abbiamo rinvenuto, testimonianti la presenza dell'istrice nella provincia di Viterbo, sono da attribuirsi: a Ghigi

* Via S. Pellico 3, 01100 Viterbo, e-mail: alsperdu@tin.it
** Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi della Tuscia di Viterbo - Via S. Camillo De Lellis, 01100 Viterbo, e-mail: fochetti@unitus.it

(1911) che lo cita come «poco numeroso a Corneto Tarquinia, Viterbo, Soriano Cimino e Civita Castellana»; ad un lavoro di Pavan (1983), risalente ad un censimento del 1976 condotto sulla base di schede fornite ai corpi forestali presenti sul territorio provinciale; a Boitani (1989) che lo segnalano sui Monti Cimini, sul Fogliano, a San Martino al Cimino e Cura di Vetralla, senza fornire ulteriori dati riguardanti la provincia di Viterbo, il nostro studio, condotto nel periodo compreso tra gennaio e dicembre del 1998, è stato finalizzato a determinare la distribuzione dell'istrice sull'intera provincia. Al fine di accertare la presenza della specie ci siamo basati sul rinvenimento di tane da essa utilizzate. Ciò ha consentito anche un'analisi su alcuni aspetti della biologia ed ecologia di questa specie, relativamente ai criteri con cui le tane vengono posizionate e scavate.

Se si considera che la Provincia di Viterbo, nel biennio '96-'97, ha stanziato circa 300 milioni di lire per rifondere gli agricoltori dei danni subiti dalla fauna selvatica e anche dall'istrice, si comprende come la conoscenza di determinati valori possa risultare utile, oltre che per un'adeguata politica gestionale di questa specie, anche al fine di meglio tutelare interessi economici e salvaguardare un prezioso patrimonio faunistico.

Materiali e metodi

Per condurre la ricerca sull'intero territorio della provincia, al fine di accertare la microdistribuzione dell'istrice, si è operato prendendo in esame le tane che questi animali sfruttano per vari fini. Si è pensato di considerare la tana, come indice di presenza dell'istrice in una determinata zona, per due ragioni: primo perché la tana, per questi come per altri animali che ne fanno uso, rappresenta l'avvenuto insediamento in un'area, secondo perché costituisce un riscontro tangibile per un lungo lasso di tempo a differenza di altri reperti quali feci, aculei ecc. (soggetti a deterioramento) che pure sono spesso utilizzati opportunamente come indici di presenza. Il territorio della provincia di Viterbo si estende su un'area di circa 361212 ha (dato ISTAT 1990). Per la ripartizione dell'area in esame, si sono sfruttate le carte topografiche dell'IGM in scala 1:100.000. L'intera superficie è distribuita su 8 fogli: il 129, 136, 142, 130, 137, 143, 138, 144, per un totale di 49 tavolette UTM. Il ritrovamento di almeno una tana in una tavoletta è stato reputato sufficiente per attribuire la presenza dell'istrice all'intera superficie circoscritta dalla tavoletta stessa. Si è cercato altresí, nei limiti del possibile, di trovare tane che fossero al centro dell'area investigata, o tane dislocate in più punti disposti a x nella tavoletta in modo che l'intera area risultasse occupata. In molte occasioni il numero di tane rilevate per tavoletta è stato superiore al valore unitario. Per le tavolette che interessano il versante tirrenico si sono cercate tane quanto più prossime al litorale. L'individuazione del punto cartografico in cui la tana si trova si è effettuata su carte topografiche dell'IGM in scala 1:25.000 impiegando, come strumento ausiliario, un GPS (marca Eagle, modello: explorer).

La campionatura su campo prevedeva la registrazione di dati in un'apposita scheda preventivamente elaborata (ved. Scheda 1). I valori da riportare in alcuni campi sono facilmente intuibili, altri sono meglio chiariti di seguito.

L'"esposizione della tana in toto" è stata desunta su campo tramite una bussola. Il rilevamento è stato effettuato volgendo le spalle alle entrate della tana

Scheda 1: Scheda di rilevamento di una tana

DATA DEL RILEVAMENTO			
NOME DELLA TANA[1]			
PROVINCIA	COMUNE	LOCALITÀ	
COORDINATE UTM 1:25.000	COORDINATE UTM 1:100.000		
ESPOSIZIONE DELLA TANA IN TOTO	NUMERO DI ENTRATE - USCITE	DISTANZA TRA PRIMO E ULTIMO FORO (in m)	
AMBIENTE[2]	TIPO DI TERRENO[3]	DISPOSIZIONE DELLA TANA RISPETTO AL TERRENO[4]	ALTITUDINE S.L.M
TANA OCCUPATA SI/NO	SPECIE PRESENTI	FAUNA ASSOCIATA	
NUMERO DI FORI IN USO	FACILITÀ[5] DI ACCESSO SI/NO		
FORO/I PIÙ UTILIZZATO/I ASSOCIATI ALLA COPERTURA VEGETAZIONALE SI/NO	sì	no	
TIPO DI REPERTO[6]	TRACCE DI CUCCIOLI PRESENTI SI/NO		
CONDIZIONI AMBIENTALI[7]			
COLTIVI IN ATTO NELLE VICINANZE[8]			
DANNI ARRECATI SI/NO			
DA QUANTO TEMPO SI CONOSCE LA TANA[9]			
DISTANZA DALL'ACQUA IN METRI			
VICINANZA DA CENTRI ABITATI MARGINI DI STRADE ECC. SI/NO	IN METRI	ATTIVITÀ DI BRACCONAGGIO SÌ/NO	
NOTE EVENTUALI:			

[1] assegnare un nome o se è conosciuta da qualcuno con un nome particolare
[2] [1] bosco di caducifoglie, [2] bosco di conifere, [3] zone cespugliate e arbusteti, [4] macchia mediterranea, [5] terreno aperto erboso, [6] terreno coltivato, [7] dune sabbiose, [8] cave, [9] ruderi abbandonati, [10] edifici moderni in disuso, [11] grotte, [12] bosco di sclerofille, [13] altro,
[3] [1] alluvionale, [2] gessoso, [3] argilloso, [4] sabbioso, [5] tufaceo, [6] altri
[4] [a] apice del pendio/parete, [b] apice del pendio/parete sotto ad un masso; [c] ad una altezza intermedia del pendio/parete, [d] ai piedi del pendio/parete, [e] in pianura; [f] su sponde di fossi + o - profondi
[5] segnare **si** se priva di notevole pendenza o scalini; non segnare nulla se presenta tali inconvenienti
[6] orme, aculei, feci, lettiera, buchette, resti di cibo, scavo, sentieri, tracce in entrata, altro
[7] [s] cielo sereno, [n] cielo nuvoloso, [pc] cielo parzialmente coperto, [p] pioggia.
[8] indicare il tipo
[9] specificare n° di mesi o anni sulla base di conoscenze acquisite tramite rilevatori

e traguardando all'infinito. Il punto cardinale così rilevato, verso cui le uscite si affacciavano, ci ha indotto ad ipotizzare che l'intero sistema di tana fosse orientato nella direzione registrata. Questo in virtù del fatto che la tana si inseriva macroscopicamente in un costone di macchia orientato nella direzione esaminata. Per le tane le cui uscite erano disposte in fila su di un costone non si è presentato, quindi, alcun problema in quanto orientate tutte verso un

determinato punto cardinale; per quelle tane le cui uscite erano dislocate su di un'area semicircolare si è preso il punto cardinale considerando il verso di uscita di un'ipotetica retta dal centro del semicerchio e attraversante la metà della semicirconferenza. Per le tane situate in pianura, l'orientamento lo si è desunto orientandosi nello stesso verso in cui era disposto il maggior numero di uscite. Infine, le tane che si affacciavano su un declivio sono state considerate come orientate verso le pendici di questo. Il valore del campo "altitudine S.L.M." è stato desunto tramite le curve di livello della carta topografica 1:25.000. Qualora la tana non fosse occupata al momento dell'osservazione, si è esplicitato il campo "fauna associata" sulla base dei rilevamenti registrati in zona. L'istrice, specie oggetto della nostra ricerca, è stato considerato come fauna associata, e quindi presente, quando la tana o l'area limitrofa, pur non essendo in quel momento frequentate, presentavano tracce del suo passato soggiorno. La data indicata nel campo "da quanto tempo si conosce la tana" è stata inserita o sulla base di osservazioni di recenti scavi, o su indicazione di più persone residenti in zona e che conoscevano la tana. La "distanza dall'acqua in metri" è stata ricavata dalla carta 1:25.000 tracciando una perpendicolare con il più vicino corso d'acqua perenne presente nei pressi della tana.

Il metodo impiegato, al fine di determinare la specie presente in tana e/o associata all'area in esame, è consistito nell'identificare le varie tracce lasciate dall'animale durante i periodi di attività esterna alla tana. L'analisi, perciò, è stata condotta non solo nelle immediate vicinanze delle uscite con cui la tana era strutturata ma anche nell'area circostante.

Il materiale repertato è risultato costituito da: aculei o setole, feci, orme, buchette scavate per raggiungere radici, resti di cibo, sentieri nella vegetazione. Solo sulle entrate della tana si accertava, inoltre, la presenza di: ragnatele, germogli, strati abbondanti di foglie, piccoli crateri nella polvere (sulle entrate di quelle tane il cui terreno è particolarmente friabile); tutti elementi, questi ultimi, facilmente rimovibili da un animale e perciò, quando presenti, tendenti ad escludere che la tana fosse occupata e frequentata al momento dell'osservazione.

Risultati

Nel territorio della provincia di Viterbo sono state campionate 226 tane la cui presenza è stata accertata in 40 delle 49 tavolette UTM in cui la provincia appare ripartita sulle carte topografiche 1:100000 dell'IGM. Riguardo le 9 tavolette dove la presenza dell'istrice non è stata segnalata, in una, relativa alla tavoletta 142 I SO, pur controllata in tre uscite, non siamo stati in grado di trovare alcuna tana nè alcun reperto riconducibile all'istrice; in un'altra, relativa alla tavoletta 142 IV NE e precisamente in località Campo Morto con coordinate UTM32TQM(17209006), abbiamo trovato degli aculei, ma non tane. Infine nelle rimanenti 7 tavolette (Tavolette:136 III NO; 129 II SO; 129 II NO; 138 II SO; 144 IV SO; 144 IV NO; 130 III NO) non si è operata alcuna ricerca perché coincidevano con il confine di provincia; inoltre l'area era interessata da una esigua superficie (Fig. 1).

Le tane sono risultate frequentate dalle specie indicate in Tabella 1. L'istrice è pertanto presente nel 57,06% delle tane che sono risultate occupate. Nelle zone dove sono state censite le 90 tane non occupate, in 85 si è segnalata la presenza dell'istrice come fauna associata, e in 5 zone quella dell'istrice insieme con il tasso. La volpe è presente come fauna associata in tutte le zone.

Tabella 1: Percentuale delle tane risultate occupate dall'istrice.

Specie	Conteggio delle tane con le relative specie	%
nessuna	90	39,82
ISTRICE	124	54,86
ISTRICE+TASSO	1	0,44
ISTRICE+VOLPE	4	1,76
TASSO	4	1,76
VOLPE	3	1,32

Il numero di tane monitorato, rispetto ai punti cardinali, può essere desunto dal Grafico 1.

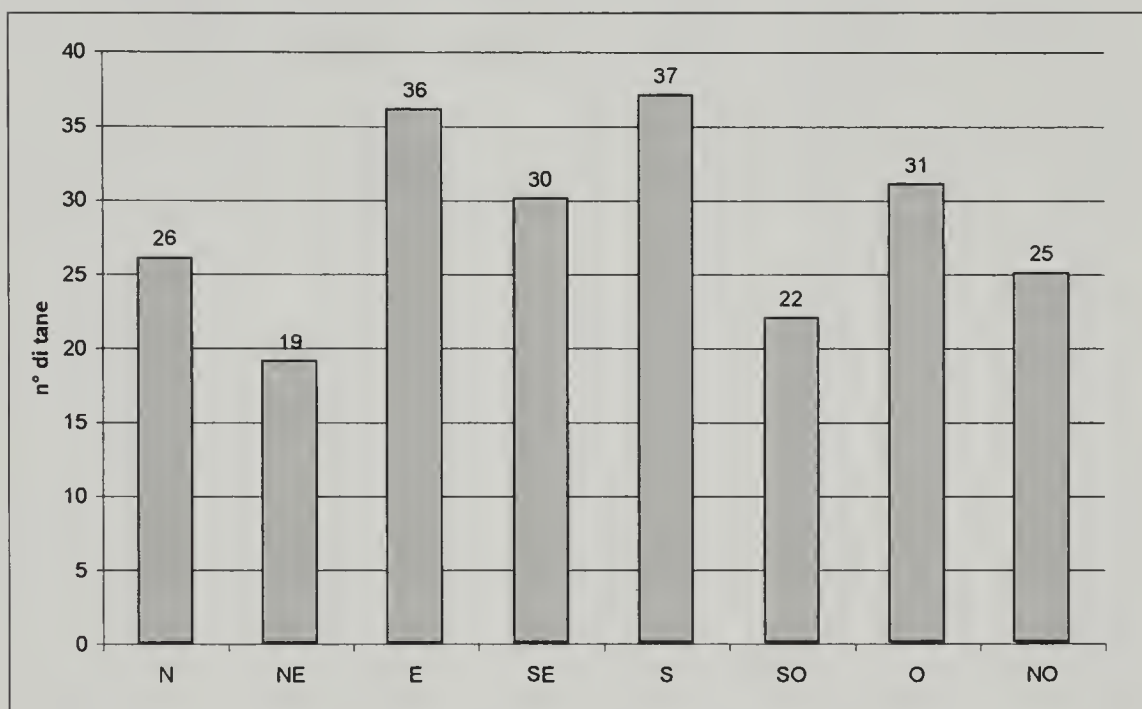



Grafico 1: Distribuzione delle tane secondo l'orientamento

Il numero di fori per tana è desumibile dalla Tabella 2 con una media di 3,4 uscite per tana (± 2,82) e una distanza media, tra il primo e l'ultimo foro di ingresso considerato, di 7,53m (± 10,62). Il numero medio di fori più utilizzati in tane con più di una entrata-uscita occupate dalla sola specie istrice è stato di 1,62 (± 0,91) fori su 443 considerati.

La locazione delle tane rispetto all'ambiente ha evidenziato una netta predilezione per un insediamento in zona boscata con boschi di caducifoglie, come si evince dalla Tabella 3. Chiaramente la combinazione di due o più numeri indica, in successione, l'abbondanza di un tipo di ambiente.

Si è considerata anche la disposizione dei fori di entrata (uscita) della tana rispetto alla eventuale pendenza del terreno (Grafico 2). Si nota subito che la somma delle tane i cui ingressi sono ai vertici di una parete o pendio è 107 con una percentuale sul totale del 47,35%; ciò indipendentemente dalla presenza o meno di un masso sotto cui i fori si inoltrano.

Tabella 2: Numero di tane individuate con rispettivi fori di ingresso

Numero di tane	46	55	44	38	10	10	7	1	5	3	2	2	1	1	1
Fori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	16	18	20

Tabella 3: Tipologie ambientali in cui si sono rinvenute le tane ([1]bosco di caducifoglie, [2]bosco di conifere, [3]zone cespugliate e arbusteti, [4]macchia mediterranea, [5]terreno aperto erboso, [6]terreno coltivato, [7]dune sabbiose, [8]cave, [9]ruderi abbandonati, [10]edifici moderni in disuso, [11]grotte, [12]bosco di sclerofille, [13]altro).

Ambiente	Conteggio	Percentuale delle tane in un determinato ambiente
1	78	34,51%
1-12	2	0,88%
1-3	26	11,50%
1-5	3	1,33%
1-9	1	0,44%
11-1	3	1,33%
11-3	4	1,77%
11-3-1	1	0,44%
11-5	9	3,98%
11-8-6	1	0,44%
12	3	1,33%
12-3	1	0,44%
2-3	2	0,88%
3	32	14,16%
3-1	8	3,54%
3-11	4	1,77%
3-5	5	2,21%
3-7	1	0,44%
3-9	1	0,44%
4	6	2,65%
4-3	1	0,44%
5	15	6,64%
5-1	5	2,21%
5-12	1	0,44%
5-3	12	5,31%
9-5	1	0,44%

Il tipo di terreno in cui le tane sono risultate scavate ha evidenziato una netta dominanza del valore relativo al terreno tufaceo, ma ciò è imputabile al tipico terreno su cui l'intera provincia di Viterbo è distribuita. I valori ottenuti possono essere osservati in Tabella 4.

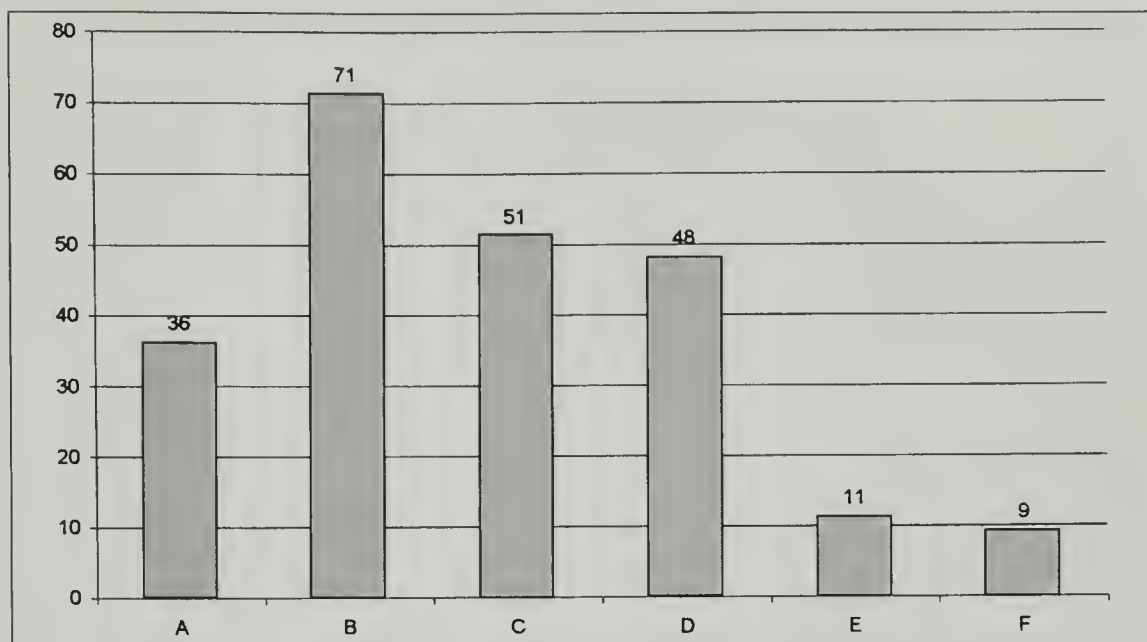



Grafico 2: Numero di tane rilevate rispetto alla pendenza del terreno ([a]apice del pendio, [b]apice del pendio sotto ad un masso; [c]ad una altezza intermedia del pendio, [d]ai piedi del pendio, [e]in pianura; [f]su sponde di fossi + o - profondi).

Tabella 4: Composizione del substrato in cui sono scavate le tane ([1]alluvionale, [2]gessoso, [3]argilloso, [4]sabbioso, [5]tufaceo, [6]altri).

Tipo di terreno	Conteggio	%
1	6	2,65
1-5	5	2,21
3	9	3,98
3-5	1	0,44
4	2	0,88
5	199	88,05
5-1	1	0,44
6	3	1,33

Le tane occupate dall'istrice che presentavano una facilità di accesso sono state 122, mentre 7 avevano fori di ingresso su declivi con una notevole pendenza oppure addirittura con gradini lungo il sentiero che conduceva alla tana (Tabella 5).

Le tane sono risultate distanti dall'acqua in media 248 m (± 268,4) e quelle occupate dall'istrice e vicine a coltivi in atto al momento del controllo sono state 55 (Tabella 6).

La distanza media da centri abitati per le sole tane con questa caratteristica è stata di 307,1m (±313,76).

In quattro occasioni si sono riscontrate tracce di cuccioli di istrice nei mesi di febbraio (inizio e fine), e di maggio.

Si è altresì accertata la costante e ininterrotta attività da parte di bracconieri durante l'intero periodo di campionatura, attività illecita espletata con lacci e cani da tana.

Tabella 5: Percentuale delle tane i cui fori di ingresso sono facilmente raggiungibili dall'istrice.

Specie	Facilità di accesso ai fori di ingresso	Conteggio	%	
nessuna	sì	79	34,96	90,71
ISTRICE	sì	117	51,77	
ISTRICE+TASSO	sì	1	0,44	
ISTRICE+VOLPE	sì	4	1,77	
TASSO	sì	2	0,88	
VOLPE	sì	2	0,88	
nessuna	no	11	4,87	9,29
ISTRICE	no	7	3,10	
TASSO	no	2	0,88	
VOLPE	no	1	0,44	

Tabella 6: Relazione tra tane occupate e colture limitrofe la tana.

Tana Occupata	Specie	Colture limitrofe	Conteggio	%
sì	ISTRICE		71	31,42
sì	ISTRICE	BARBABIETOLE	1	0,44
sì	ISTRICE	GRANO	46	20,35
sì	ISTRICE	NOCCHIETO	6	2,65
sì	ISTRICE+TASSO		1	0,44
sì	ISTRICE+VOLPE		2	0,88
sì	ISTRICE+VOLPE	GRANO	1	0,44
sì	ISTRICE+VOLPE	GRANO+PATATE	1	0,44
sì	TASSO		4	1,77
sì	VOLPE		1	0,44
sì	VOLPE	GRANO	2	0,88
no			56	24,78
no		GIRASOLE	1	0,44
no		GRANO	30	13,27
no		NOCCHIETO	3	1,33

È da notare infine che la presenza della volpe nella tana ha coinciso solo con giornate di cielo coperto o con pioggia, precedute da nottate con pioggia; gli unici due casi in cui le volpi erano intanate, ma il cielo era sereno, presentavano, come condizione, un terreno limitrofo la tana decisamente sprovvisto di copertura vegetazionale ed era un periodo con temperature massime non eccessive (max. mese di maggio).

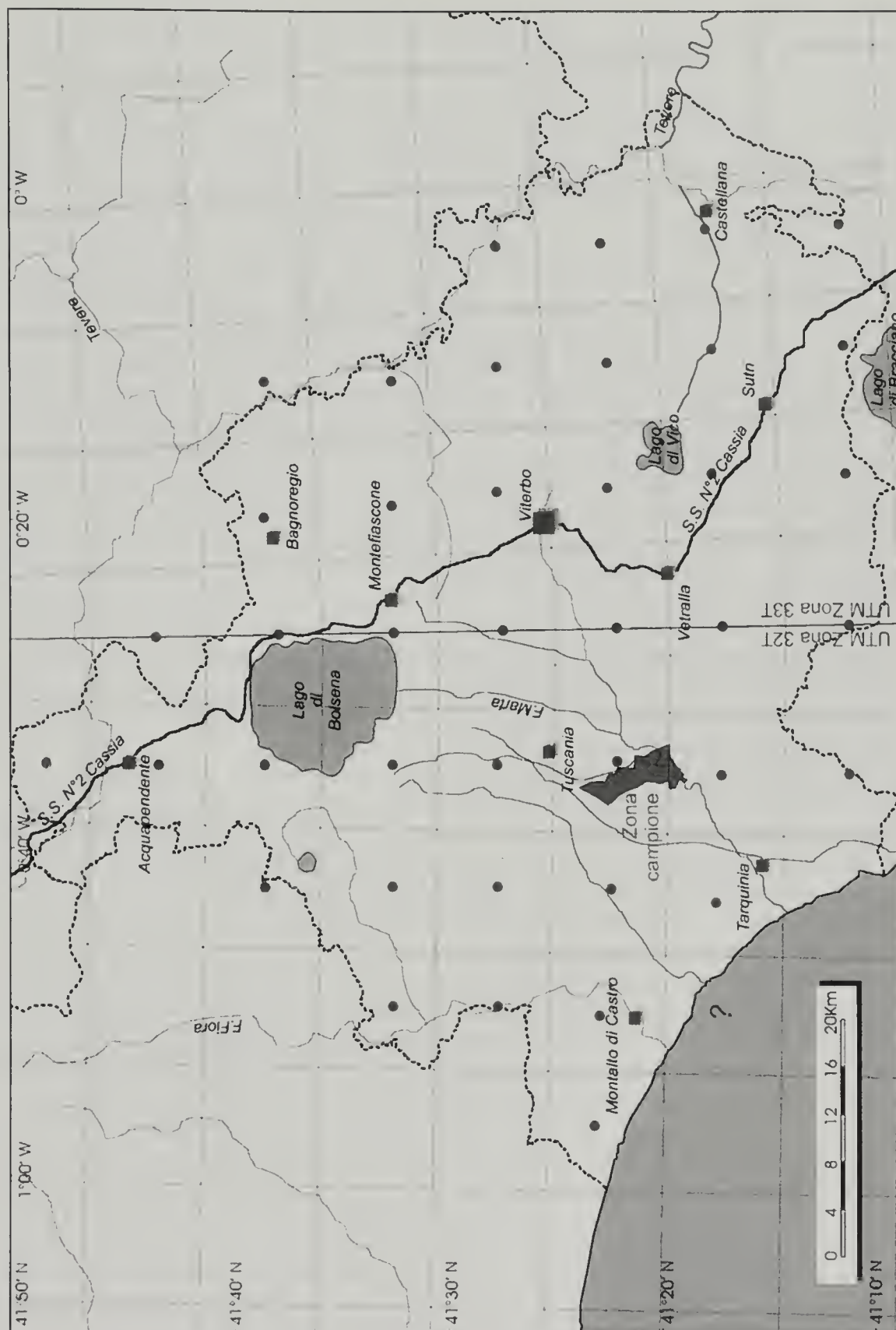



Fig. 1 – (Sperduti A., Fochetti R.): Rappresentazione della provincia di Viterbo: con i punti scuri sono contrassegnate le Tavolette in cui si sono rinvenute le tane dell'istrice.

Discussione

I risultati conseguiti con la campionatura evidenziano la presenza dell'istrice pressoché ovunque all'interno dell'area in esame. Poiché non esiste materiale bibliografico relativo alla provincia interessata non è possibile effettuare confronti con precedenti situazioni e quindi stabilire se vi sia stata un'espansione della specie. Non sono possibili confronti neppure con altre province italiane. La nostra indagine, infatti, per ampiezza di territorio analizzato e per la metodologia con cui è stata eseguita, non trova riscontro con altri studi. Dai dati di presenza e considerando anche le zone in cui si è dato l'istrice come fauna associata si può affermare che la specie è ben presente nella provincia di Viterbo e uniformemente distribuita. Opposta situazione si registra per il tasso, la cui esiguità numerica in raffronto con l'istrice è testimoniata dalle sole 5 tane in cui si è trovato e dai 5 luoghi in cui è stato dato presente come fauna associata. In una delle 5 tane il tasso coabitava con l'istrice e per quanto si è potuto appurare, anche in virtù di precedenti osservazioni, ci sembra che il tasso in genere coabiti con l'istrice quando si tratti di un unico individuo o al massimo di una coppia. Quando il nucleo familiare del tasso è superiore, condizione desumibile dalla mole di reperti rinvenuti all'esterno della tana, la tana stessa è occupata solo da questa specie. Il rapporto coabitativo dell'istrice con il tasso, come riscontrato nel presente lavoro, è quindi possibile e conferma quanto constatato anche da Pigozzi (1986) e Tinelli *et al.* (1980). I dati riportati da Tinelli *et al.* (1980), però, differiscono dai nostri per il maggior numero di tassi stimati coabitanti con l'istrice. Inoltre in base al metodo di campionatura da noi adottato non si è potuto pervenire con certezza al numero di individui presenti in tana, cosa che invece è risultata nel lavoro di Tinelli, che pure si è servito di una metodica di ricerca non dissimile dalla nostra.

La coabitazione dell'istrice con il tasso non sembra dipendere dalla presenza di un numero elevato di aperture della tana, poiché, nel presente lavoro e sulla base di precedenti osservazioni, sono stati trovati tassi con istrici sia in tane con numerose uscite sia con singole o doppie uscite; queste ultime molto ravvicinate. È pertanto probabile che sia la struttura interna della tana, tramite la presenza di varie camere, a favorire la coabitazione indipendente di due o più specie, come accertato da Tinelli & Tinelli (1988).

In disaccordo con quanto constatato da Tinelli *et al.* (1980) e Tinelli (1985) la scelta della disposizione delle aperture della tana e quindi presumibilmente della tana stessa, sembra, dai risultati del nostro studio, non dipendere dall'esposizione alla rosa dei venti (χ^2=10.17; P<0.1; ν=7). Questo dato è in accordo con quanto ottenuto da Lucherini & Riccardi (1994) su un campione di 17 tane. Secondo il nostro studio le tane sono maggiormente collocate su pendii ricoperti di vegetazione più o meno fitta ed è pertanto in base all'orientamento e disponibilità di questi che esse sono dislocate.

Il numero di aperture di cui una tana può essere fornita, dai risultati del nostro lavoro, non sembra essere correlato alla consistenza del terreno, in disaccordo con Bock (1988), secondo cui tane poste in terreni friabili avrebbero un numero maggiore di fori di uscita. Nel nostro caso abbiamo riscontrato tane con poche e molte aperture nel terreno predominante della zona che risulta essere "duro" tipicamente tufaceo. Secondo Neal (1977; 1986), in uno studio condotto su tane di tasso, un maggior numero di entrate e l'ampliamento della tana stessa dipenderebbero dall'entità dei gruppi di individui che si alternano in essa e

quindi anche dalla vetustà della tana. I nostri dati, riguardanti indistintamente tane di istrice e tasso, non ci consentono di avvalorare né di smentire questa tesi, anche se abbiamo constatato l'assenza di nuovi scavi di aperture in tane conosciute da molti anni. Sempre secondo Neal (1977) tane con molte uscite potrebbero beneficiare di una maggiore e più adeguata ventilazione, tale da consentire diversi microclimi al loro interno. Il maggior numero di tane con più fori di entrata da noi riscontrato, rispetto a quelle con singolo foro, confermerebbe questa ipotesi. Il numero di entrate-uscite non sembra essere neppure correlato con fattori di sicurezza, perché nel caso di istrici sottoposti a disturbo da parte di cani da tana il foro di uscita usato per la fuga è stato sempre lo stesso, anche con individui istrici diversi. Quindi un maggior numero di entrate-uscite non sembrerebbe finalizzato all'utilizzo potenziale di più vie di fuga. Ciò risulterebbe anche con l'analisi, da noi effettuata, del numero medio di fori più utilizzati, che è pari a 1,62 in tane che avevano tutte più di una uscita. Anche l'ipotesi di un numero elevato di entrate per una eventuale più rapida acquisizione della tana dopo un disturbo esterno, sembra debba essere rigettata. La distanza media, tra i fori di ingresso più distanti, rilevata nella nostra ricerca è infatti pari a circa 7,5 m, misura che sembra non determinante ai fini del succitato utilizzo. Va considerata, inoltre, la possibile acquisizione di altre tane, dislocate in zona, qualora vi sia, da parte dell'animale, necessità di urgente protezione (Sperduti & Fochetti, 2000).

Nel presente studio le tane risultano essere collocate principalmente nei boschi di caducifoglie (34,5%) e nelle zone cespugliate (14,6%) o comunque in un misto dei due ambienti (15% circa), analogamente a quanto constatato da Tinelli *et al.* (1980) e da Lucherini & Riccardi (1994). Questo potrebbe dipendere dal fatto che le zone con tale vegetazione sono quelle che meno si prestano ad attività agricole e quindi a disturbo, consentendo l'insediamento e lo scavo della tana, offrono risorse alimentari e, non ultima considerazione, la dislocazione di tane al riparo dal chiarore solare e lunare potrebbe trovare una spiegazione nella fotofobia riscontrata negli istrici da Corsini *et al.* (1995).

Tinelli *et al.* (1980), nella Riserva Presidenziale di Castelporziano, hanno osservato tane all'interno di grossi tronchi cavi. Lucherini & Riccardi (1994), nei dintorni della provincia di Siena, hanno rinvenuto tane di istrici in condutture dell'acqua in disuso. Questo ci suggerisce che non si tratti di vere e proprie tane ma di rifugi temporanei. La tutela della Riserva di Castelporziano ha favorito la presenza di piante di tale grandezza da essere sfruttate come tane dagli istrici, così come affermato da Tinelli *et al.* (1980). Tronchi molto grandi sono prerogativa di boschi di aree protette ed è forse per tale ragione che, nel nostro studio, non sono state rinvenute tane in tronchi.

Le tane, nel nostro studio, sono risultate scavate principalmente ai vertici di una parete, pendio o declivio, caratteristica quest'ultima accertata anche da Tinelli *et al.* (1980) e Lucherini & Riccardi (1994). Ciò, come osservato da Tinelli *et al.* (1980), può tornare utile all'animale per allontanare detriti estratti dalla tana. Poiché, però, gran parte delle tane risulta confinata in tale posizione si può ipotizzare che la scelta dipenda anche da altri fattori, ad esempio un più rapido drenaggio, vista anche l'esiguità del numero di tane ricavate in pianura e fossati.

Gli istrici, secondo i nostri risultati, non sembrano essere particolarmente influenzati nella scelta della tana da occupare dalla presenza di colture limitrofe la tana, anche in considerazione del fatto che questi animali possono percorrere

ragguardevoli distanze per recarsi sui luoghi di foraggiamento (Santini, 1980; Pigozzi & Patterson, 1990). Ciò non toglie che l'istrice possa spostarsi in una tana sita vicino la coltura quando questa inizia a garantire nutrimento.

Le tane vicine a strutture urbane sono risultate distanti in media 307m da centri abitati, strade ecc., a testimonianza del fatto che un disturbo antropico indiretto non influenza l'insediamento di tali animali. Il disturbo invece permane se si evidenzia l'attività di bracconaggio, riscontrata durante il presente lavoro, cui l'istrice è fatto oggetto per i danni presunti che arrecherebbe e per l'appetibilità delle sue carni.

Ringraziamenti:

Desideriamo ringraziare il Prof. Vezio Cottarelli, il Prof. Marco Bologna, il Dr. Antonio Felicioli e il Dr. Francesco Monzillo per i pratici consigli. I Signori Salvatore Cutonilli e Nazzareno Principe per l'aiuto fornito nella realizzazione di alcuni disegni.

Desideriamo altresì ringraziare vivamente i Signori che ci hanno aiutato nella ricerca delle tane: Aldo e Federico Massera, Paolo e Giovanni Scialanga, Bruno Jacopucci, Erminia Sezzi, Felice Simmi, Franco Borgna, Fernedo Seri, Giacomino Faverio, Giovanni Pietrarelli, Luciano Moscatelli, Giovanni Coppi, Evaristo Soletti, Crispino Andreocci, Marciello Paparozzi, Maurizio Facchini, Quirino Rossetto, Tarcisio Moruzzi, Paolo Tofoni, Aldo e Antonio Tolomei, Franco Toparini, Vivenzio Bertocci, Giampiero Ubertini.

Bibliografia

Bock W.F., 1988 – Die Bedeutung des Untergrundes für die Gröbe von Baunen des Dachses *(Meles meles)* am Beispiel zweier Gebiete Südostbayerns. *Z. Säugetierkunde*, 53: 349-357.

Boitani, 1989 – Piano pluriennale regionale per la tutela e la difesa della fauna autoctona in via di estinzione (L.R. 48/82). *Regione Lazio. Assessorato Agricoltura ottobre 1989. Dipartimento di biologia ambientale e dell'uomo Università di Roma "La Sapienza".*

Corsini M.T., Lovari S. & Sonnino S. 1995 – Temporal activity patterns of crested porcupine *Hystrix cristata. J. Zool. Lond.* 236: 43-54.

Ghigi A., 1911 – Ricerche faunistiche e sistematiche sui mammiferi d'Italia che formano oggetto di caccia. *Natura*, Milano 2: 289-337.

Istat, 1990 – Caratteristiche strutturali delle aziende agricole. Fascicoli provinciali Viterbo. 4° Censimento generale dell'agricoltura 21 ott. 1990-22 feb. 1991.

Lucherini M. & Riccardi C., 1994 – Caratteristiche delle tane di istrice in un'area suburbana. Associazione teriologica italiana. 1° Congresso italiano di teriologia. Pisa 27-29 ottobre 1994. Riassunti.

Neal E., 1977 – Badgers. Poole, Dorset: *Blandford Press.*

Neal E., 1986 – The natural history of badger. *Crom Helm*, London, Sidney.

Pavan G., 1983 - Banca dati della distribuzione geografica di 22 specie di mammiferi in Italia. Risultati del censimento di 22 specie di mammiferi nel territorio italiano. Ministero dell'agricoltura e delle foreste. Direzione generale per l'economia montana e per le foreste. *Collana verde*, 66: 115-120.

Pigozzi G., 1986 – Crested porcupines *Hystrix cristata* within badger setts *Meles meles* in the Maremma Natural Park, Italy. *Säugetierkundliche Mitteilungen Band,* 33 (2-3): 261-263.

Pigozzi G. & Patterson J., 1990 – Movements and diet of crested porcupines in the Maremma Natural Park, Central Italy. *Acta theriologica*, 35 (3-4): 173-180.

Santini L., 1980 – The habits and influence on the environment of the Old world porcupine *Hystrix cristata* L. in the northernmost part of its range. *Proc. Vert. Pest Conf.*, Fresno, 9: 149-153.

Sperduti A. & Fochetti R., 2000 – Stima della densità di popolazione degli istrici (*Hystrix cristata*, Linnaeus 1758) nella provincia di Viterbo. *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 141/2000 (I): 97-106.

Tinelli A., 1985 – Un coniglio con le spine. *Natura oggi,* 3 (12): 64-69.

Tinelli A. & Tinelli P., 1988 – Struttura e caratteristiche di alcuni sistemi di tane di istrice (*Hystrix cristata* L.). *Suppl. ricerche Biol. Selv.* 14 (1): 375-388.

Tinelli A., Tinelli P. & Tinelli M., 1980 – Le tane di istrice e di tasso. Censimenti e densità delle tane nella Riserva Presidenziale di Castelporziano per la conservazione dell'istrice e del tasso. *Ed. Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica, Tenuta di Castelporziano.*

Ricevuto: 1 settembre 1999 da Redazione precedente.
Approvato: 12 maggio 2000 da Redazione precedente.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 351-352, Luglio 2001

Francesco Barbieri

Educazione o diseducazione naturalistica

Riassunto – Un recente articolo pubblicato su Atti (141-2000), riguardante la Salamandra pezzata, contiene numerosi imprecisioni e gravi errori biologici che ne inficiano la validità.

Parole chiave: Salamandra pezzata, *Salamandra salamandra*, errori zoologici.

Abstract – Naturalistic education or miseducation.
Serious mistakes in zoology deny the validity of the publication on Fire Salamander (Atti 141-2000).

Keywords: Fire Salamander, *Salamandra salamandra*, mistakes in zoology.

Fa sempre piacere ad un erpetologo conoscere nuove segnalazioni relative alla distribuzione di una specie, indicazioni sugli habitat frequentati o sulla sua ecoetologia.

La recente pubblicazione dell'articolo di Potenza *et al.*, (2000) ha immediatamente attirato il mio interesse all'arrivo della Rivista. La delusione, al termine della lettura è stata forte, come l'amarezza nel constatare le scarse conoscenze degli autori sugli argomenti trattati e la conseguente "diseducazione naturalistica" divulgata con detto articolo.

La distribuzione della Salamandra pezzata nell'areale prealpino e nel Comasco in particolare è nota da tempo: l'Atlante provvisorio degli Anfibi e Rettili italiani (SHI, 1996) ed il Progetto Atlante Erpetologico Lombardo (disponibile al sito webbio/unipv.it) ne riportano la presenza per quella cella UTM (10x10 km).

Non capisco poi cosa si intenda col titolo "Ritrovamento di un habitat". La situazione descritta, individua solo una stazione in un torrente con alveo profondamente inciso, con grossi blocchi caduti che offrono situazioni con cavità e acque lentiche ed è tipica di molti siti riproduttivi di *Salamandra salamandra*, come riportato in numerose pubblicazioni sulla biologia della specie (Lanza, 1983) (probabilmente queste non sono conosciute dagli autori che non hanno fatto nel loro articolo nessuna citazione bibliografica).

Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta 9, 27100 Pavia.
E-mail: acquint@unipv.it

La descrizione della larva, oltre a essere pleonastica è ridicola quando ci informa che "all'estremità anteriore del corpo spicca la testa" (dovrebbe essere forse posteriore?) e che le zampe "molto sottili sono dotate di dita" (esistono forse larve di urodeli che ne sono prive?).

L'ultimo capoverso evidenzia infine la mancanza totale di conoscenza sulla biologia degli urodeli: come è possibile ipotizzare "differenti forme di neotenia e della loro tipica dipendenza dalle temperature?". La neotenia consiste nell'acquisizione della maturità sessuale in un momento relativamente precoce in diverse specie di urodeli (non è però mai stata segnalata per *Salamandra salamandra*). Si ha così la sospensione della metamorfosi (con conseguente passaggio alla respirazione polmonare) in modo tale che le strutture larvali (branchie) vengano conservate. È però un grave errore zoologico attribuire alle larve la qualifica "forme neoteniche", associando questa condizione alla temperatura.

In conclusione, è meglio non improvvisarsi erpetologi e con un po' di modestia sottoporre le bozze del lavoro a un esperto per la rilettura critica del testo.

Bibliografia

Lanza B., 1983 – Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia). Collana del Progetto Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente". Guide per il riconoscimento delle specie animali nelle acque interne italiane. 27. *Consiglio Nazionale delle Ricerche*, Roma.

Potenza G., Potenza M.A.C., Rovida I., 2000 – Ritrovamento di un habitat di *Salamandra salamandra* in Val Senagra (CO). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 141 (1): 117-118.

SHI (Societas Herpetologica Italica) (Barbieri F., Doria G. & Sindaco R., eds). 1996 – Atlante provvisorio degli Anfibi e Rettili italiani. *Annali del Museo Civico di storia Naturale "G. Doria"*, Genova, 91: 95-178.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 353-365, Luglio 2001

Centro Studi Cetacei

Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XIV. Rendiconto 1999* (Mammalia)

Riassunto - Nel corso del rilevamento degli spiaggiamenti, speronamenti e catture accidentali di cetacei avvenute nell'anno 1999 lungo le coste italiane, organizzato dal "Centro Studi Cetacei" della Società Italiana di Scienze Naturali, sono stati raccolti i dati riguardanti 143 esemplari, così suddivisi: 2 *Balaenoptera physalus*; 3 *Physeter macrocephalus*; 2 *Ziphius cavirostris*; 9 *Grampus griseus*; 43 *Tursiops truncatus*; 3 *Delphinus delphis*; 57 *Stenella coeruleoalba* e 24 cetacei non identificati.

Parole chiave: Cetacei, Italia, spiaggiamenti, mortalità.

Abstract - Cetaceans stranded in Italy. XIV. 1999 (Mammalia).
During 1999 the "Center for Cetaceans Studies" of the Italian Society of Natural Sciences collected data concerning 143 cetacean specimens which were found stranded, rammed or incidentally caught along the coasts of Italy. These included: 2 *Balaenoptera physalus*; 3 *Physeter macrocephalus*; 2 *Ziphius cavirostris*; 9 *Grampus griseus*; 43 *Tursiops truncatus*; 3 *Delphinus delphis*; 57 *Stenella coeruleoalba* and 24 unidentified cetaceans.

Key words: Cetaceans, Italy, strandings, mortality.

Balaenoptera physalus (Linnaeus, 1758)

11 luglio – rinvenuto morto nelle acque antistanti Piombino (Grosseto). Distrutto.

15 agosto – 12 m ca.; rinvenuto deceduto in mare al largo di Savona, in decomposizione avanzatissima. Segnalazione a R. Poggi (MSNG) dalla Capitaneria di Porto. Abbandonato sul posto.

Physeter macrocephalus Linnaeus, 1758

14 aprile – F; 5.75 m; spiaggiato a Rio Martino, Sabaudia (Latina), in decomposizione avanzata. Intervento di D. Santillo e G. Pasquarelli (Ass. Zeus Faber), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Incenerito.

25 novembre – 7 m ca.; spiaggiato a Pantelleria (Trapani), in decomposizione avanzata. Segnalazione del sig. R. Di Fresco e di G. Clesi (ASL). Distrutto.

---

* Centro Studi Cetacei della Società Italiana di Scienze Naturali. lavoro n. 75.
Rendiconto curato da M. Podestà, Museo di Storia Naturale di Milano, corso Venezia 55, 20121 Milano.

13 dicembre – F; 6 m ca.; spiaggiato a Rio Martino, Sabaudia (Latina), in decomposizione avanzata. Intervento dell'Ass. Zeus Faber e di R. Carlini (MZR), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Incenerito.

Ziphius cavirostris (G. Cuvier, 1812)

21 maggio – 4.3 m; spiaggiato a Macchia Tonda, S. Marinella (Roma), in decomposizione avanzata. Intervento e segnalazione del sig. F. Petretti (WWF). Incenerito.

3 dicembre – F, 3.7 m; spiaggiato a Bova Marina (Reggio Calabria), morto da poco. Intervento di A. Solendo (WWF). Distrutto.

Grampus griseus (G. Cuvier, 1812)

15 gennaio – M; 2.7 m; rinvenuto morto in mare al largo di Punta Pietre Nere, Foggia, avvolto in una rete da posta. Intervento di P. Villani (CNR, ISEC), su segnalazione di M. Trombetta. Distrutto.

18 gennaio – spiaggiato vivo e deceduto dopo poco in località Solanto, S. Flavia (Palermo). Intervento di B. Zava, G. Russo, S. Di Lorenzo e G. Monteverde (Wilderness Studi Ambientali). Cranio MCC.

20 febbraio – M; 2.6 m; spiaggiato a Marina di Lesina (Foggia), deceduto da poco. Intervento di P. Villani (CNR, ISEC), su segnalazione dei VV.UU. Sotterrato.

24 febbraio – M; 2.6 m; spiaggiato a Punta Ferruccio, Ortona (Chieti), in decomposizione avanzata. Intervento e segnalazione di F. Caraceni e W. Di Nardo (AUSL). Distrutto.

24 febbraio – 2.3 m; spiaggiato a Torre Salsa, Siculiana (Agrigento), in decomposizione avanzata. Intervento di A. Vanadia (FSN). Abbandonato sul posto.

1 marzo – M; 3.05 m; rinvenuto deceduto in mare a 500 m al largo di Livorno, in decomposizione avanzata. Intervento di C. Mancusi, P. Nicolosi, I. Simoncini, M. Donato (MSNL), Mercuri, Pucci, Pucini e Di Lorenzo (Capitaneria di Porto). Scheletro MSNL.

14 aprile – M; 3.05 m; spiaggiato a Viareggio (Livorno). Intervento di M. Donato (MSNL), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Scheletro MSNL.

24 giugno – F; 2.3 m ca.; spiaggiato a Tamaricella, Lesina (Foggia), in decomposizione avanzata. Intervento di P. Villani (CNR, ISEC), su segnalazione dei VV.UU. Sotterrato.

3 ottobre – 2 m ca.; spiaggiato a Torre Salsa, Siculiana (Agrigento), in decomposizione avanzatissima. Intervento di S. Sicilia e R. Camarda (Wilderness Studi Ambientali). Abbandonato sul posto.

Tursiops truncatus (Montagu, 1821)

6 gennaio – M; 2.43 m; spiaggiato a Barletta (Bari), in decomposizione avanzata. Intervento di L. Rositani e Strippoli (LBMB), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

25 gennaio – M; 1.95 m; spiaggiato in località Seccagrande, Ribera (Agrigento), in decomposizione avanzata. Intervento di A. Vanadia (FSN), su segnalazione di D. Macaluso (VV.UU.). Distrutto.

25 febbraio – M; spiaggiato in località Maddalena Spiaggia, Capoterra (Cagliari), in decomposizione avanzata e con la coda e le pinne pettorali amputate. Intervento di A. Piras e G. Zara, su segnalazione della Capitaneria di Porto. Sotterrato.

3 marzo – M; 2.2 m; spiaggiato a Baccu Mandara, Sinnai (Cagliari), morto da poco. Intervento di A. Piras e F. Perniciano, su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.
10 marzo – M; 3.3 m; spiaggiato in località Le Morge, Torino di Sangro (Chieti). Intervento e dissezione ispettiva di N. Cannone e A. Di Luce (AUSL), coadiuvati da A. Caravaggio, E. Casesente e V. Moretti, su segnalazione del Circomare. Sotterrato.
12 marzo – F; 1.58 m; rinvenuto morto in mare 200 metri al largo di Livorno, deceduto da poco. Intervento del MSNL, su segnalazione di G. Cabras. Scheletro MSNL.
15 marzo – M; 2.2 m ca.; rinvenuto morto in mare 2 miglia al largo di Livorno, in decomposizione avanzata. Recuperato da G. Scannapietro. Intervento di C. Mancusi, I. Simoncini, P. Nicolosi, C. De Grandis e VV.FF. Dissezione ispettiva di C. Mancusi e P. Nicolosi (MSNL). Scheletro MSNL.
19 marzo – F; 1.97 m; spiaggiato in località Porto Arturo, Isola del Giglio (Grosseto), in decomposizione moderata. Intervento di T. Renieri (Ist. Biol. Gen. Univ. Siena), su segnalazione del Locamare. Dissezione ispettiva di G. Nardi (Ist. Zoop.). Scheletro AFS.
19 marzo – F; 2.95 m; spiaggiato a Gatteo (Rimini). Intervento e dissezione ispettiva di F. Tosi e D. Scaravelli. Scheletro MSNC.
2 aprile – F; 2.5 m; rinvenuto morto impigliato nelle reti da pesca in località Isola Rossa, Porto Ercole (Grosseto), in decomposizione avanzata e con le pinne pettorali tagliate. Intervento di I. Simoncini (MSNL) e C. Lattanzi (Capitaneria di Porto), su segnalazione di V. Scarmiglia. Distrutto.
21 aprile – M; 2.82 m; spiaggiato in località Portopalo, Menfi (Agrigento). Intervento di A. Vanadia (FSN), su segnalazione di G. Catalani (Capitaneria di Porto). Distrutto.
2 maggio – spiaggiato in località Cavallino, Venezia. Intervento della Capitaneria di Porto. Abbandonato sul posto.
4 maggio – F; 1.9 m ca.; spiaggiato a Cala Pantano, Bisceglie (Bari), in decomposizione avanzata. Intervento di A. Perrotta, su segnalazione del Locamare. Distrutto.
25 maggio – F; 2.8 m; spiaggiato a Lido Trullo, Bari, in decomposizione avanzatissima. Intervento di O. Iurino (ASL), L. Rositani e G. Bertoldi (LBMB), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.
26 maggio – spiaggiato in localita' Punta Sottile, Trieste. Distrutto.
28 maggio – 2.72 m; spiaggiato a Marina di Acate, Acate (Ragusa), in decomposizione avanzata. Intervento di G. Insacco, G. Linguanti e L. Lino (FSN), su segnalazione di D. Rosa (Locamare Scoglitti). Sotterrato.
1 giugno – 2.3 m ca.; spiaggiato in località Giallonardo, Realmonte (Agrigento), in decomposizione avanzatissima. Intervento di A. Vanadia (FSN), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Sotterrato.
8 giugno – M; 1.12 m; spiaggiato in località Capo Poro, Marina di Campo, Isola d'Elba (Livorno), appena deceduto. Intervento di T. Renieri e F. Cancelli (AFS), su segnalazione del Delemare Marina di Campo. Scheletro AFS.
13 giugno – rinvenuto morto in mare un miglio al largo del porto di Palermo. Intervento di B. Zava, G. Russo e E. La Barbera (Wilderness Studi Ambientali), dopo il recupero effettuato dal Com.te G. Conti (Pelikan-Ecomare). Dissezione dell'Ist. Zoop. Distrutto.
21 giugno – M; 1.7 m ca.; spiaggiato a Monterosso al Mare (La Spezia), in decomposizione avanzata. Intervento di E. Borgo, M. Brunetti e P. Gardella (MSNG), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

22 giugno – F; 2.5 m ca.; spiaggiato in località Marina di Altidona, Altidona (Ascoli Piceno), deceduto da poco. Intervento di C. Santoro, Capitaneria di Porto, su segnalazione di G. Astelli. Distrutto.

26 giugno – M; 1.2 m; spiaggiato a Salsello, Bisceglie (Bari), in decomposizione avanzata. Intervento di A. Perrotta (ASL) e L. Rositani (LBMB). Distrutto.

25 luglio – F; 1.27 m; spiaggiato a Porto Garibaldi (Ferrara), in decomposizione avanzata. Intervento di C. Vallini e G. Gavanelli (Chelon), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

27 luglio – 2.7 m; spiaggiato a Torre Fortore (Foggia), in decomposizione avanzata. Intervento di P. Villani (CNR, ISEC), su segnalazione di F. Spagnoli. Sotterrato.

5 agosto – 1.2 m ca.; spiaggiato in località Lido di Venezia, Venezia, in decomposizione avanzata. Intervento della Capitaneria di Porto. Distrutto.

5 agosto – 2 esemplari: F; 3 m; ?; 1 m; spiaggiati tra Torretta Granitola e Tre Fontane, Mazara del Vallo (Trapani), in decomposizione. Intervento di M. Bascone e G. Russo (Wilderness Studi Ambientali) e della Guardia Costiera. Dissezione dell'IZS. Distrutti.

21 agosto – F; 2.74 m; rinvenuto morto al largo di Porto Corsini, Ravenna, in decomposizione avanzata. Intervento di G. Gavanelli (FC), su segnalazione della nave Secomar Quattro. Cranio, scapola e pinna pettorale FC.

3 settembre – 2.8 m ca.; spiaggiato a Casalborsetti (Ravenna), in decomposizione avanzata. Intervento di G. Gavanelli (FC), su segnalazione di D. Florian (C.F.S.). Scheletro FC.

6 settembre – F; 2.9 m; catturato accidentalmente in una rete da posta a Silvi Marina (Teramo). Intervento di L. De Lauretis (AUSL Teramo). Distrutto.

21 settembre – 2.9 m; spiaggiato in località Cavallino, Venezia, in decomposizione avanzata. Intervento di L. Piccoli, G. Spano, M. Basso e C. Cipolat (MTVA). Distrutto.

25 settembre – M; 2.25 m; spiaggiato in località Le Morge, Torino di Sangro (Chieti). Intervento di A. Di Luca (AUSL Lanciano-Vasto). Distrutto.

3 ottobre – 1.73 m; spiaggiato vivo a Lido Silvana, Taranto, e ricoverato presso lo zoosafari di Fasano dove è deceduto il 7 ottobre. Intervento di L. Rositani e N. Zizzo (LBMB).

6 ottobre – 2.77 m; spiaggiato in località Cà Roman, Pellestrina (Venezia), in decomposizione avanzatissima. Intervento di N. Ragazzo, M. Basso e I. Gavagnin (MTVA). Sotterrato.

6 ottobre – M; 2.22 m; spiaggiato a Silvi Marina (Teramo). Intervento di V. De Santis (AUSL Teramo). Distrutto.

9 ottobre – 2.66 m; spiaggiato in località Fiorenzuola di Focara, Pesaro, in decomposizione avanzata. Intervento di M. Affronte, C. Montanari e R. Notari (FC), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Cranio FC.

19 ottobre – F; 2.78 m; spiaggiato in località Lido di Spina, Ferrara. Intervento di C. Vallini e G. Gavanelli (FC), su segnalazione di Tecnopesca al Circomare Porto Garibaldi. Distrutto.

19 ottobre – F; 1.92 m; spiaggiato a Montesilvano (Pescara), in decomposizione avanzata. Intervento di V. Olivieri, D. Di Giacomo e G. Monaco (AUSL Pescara). Distrutto.

24 ottobre – 2.75 m; spiaggiato a Casalborsetti (Ravenna), in decomposizione avanzata. Intervento di G. Gavanelli (Chelon), su segnalazione del CFS. Scheletro FC.

28 ottobre – 2.4 m ca.; spiaggiato a Palese, Bari, in decomposizione avanzatissima. Intervento di L. Rositani, su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.
3 novembre – F; 2.5 m ca.; spiaggiato a Fesca, Bari, in decomposizione avanzatissima. Intervento di L. Rositani (LBMB). Distrutto.
14 novembre – M; 1.78 m; spiaggiato a Camogli (Genova), deceduto da poco. Intervento di C. Gili (AG), su segnalazione di Reale (Capitaneria di Porto). Dissezione ispettiva di C. Gili (AG), E. Borgo e P. Gardella (MSNG). Scheletro MSNG.
15 novembre – F; 2.5 m; spiaggiato a Bari, in decomposizione avanzata. Intervento di L. Rositani (LBMB), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

Delphinus delphis Linnaeus, 1758
10 agosto – 95 cm; spiaggiato in località Seccagrande, Ribera (Agrigento), in decomposizione moderata. Intervento di A. Vanadia. Distrutto.
2 settembre – 1.7 m; spiaggiato a Lesina (Foggia), in decomposizione moderata. Intervento di P. Villani (CNR ISEC). Distrutto.
28 ottobre – M; 1.6 m; spiaggiato ad Aspra (Palermo), con segni di rete da pesca sul corpo. Intervento di B. Zava (Wilderness Studi Ambientali), ASL e Capitaneria di Porto. Dissezione ispettiva di G. Russo e E. La Barbera (IZS).

Stenella coeruleoalba (Meyen, 1833)
13 gennaio – M; 1 m ca.; spiaggiato a Viareggio (Lucca), in decomposizione avanzata. Intervento di C. Guarascio, su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.
26 gennaio – spiaggiato in Contrada Crocicchia, Ficarazzi (Palermo). Intervento di B. Zava, G. Russo e V. Marino (Wilderness Studi Ambientali), A. Raimondi (Capitaneria di Porto), F. Lanza e N. Ciprì.
3 febbraio – 1.5 m ca.; spiaggiato a Corigliano Calabro (Cosenza), in decomposizione. Intervento di R. Soranno e A. Ragadale (Circomare), coordinati da G. Paolillo, su segnalazione di N. Falsetta. Incenerito.
10 febbraio – M; 2.05 m; spiaggiato a Campomarino, Maruggio (Taranto), in decomposizione. Intervento di F. Carone (ASL), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Incenerito.
14 febbraio – F; 1.41 m; spiaggiato a Capaci (Palermo), con segni di rete da pesca sul corpo. Intervento di B. Zava, G. Russo e R. Pellerito (Wilderness Studi Ambientali).
15 febbraio – M; 2 m; spiaggiato ad Anzio (Roma), in decomposizione. Intervento di D. Santillo (Ass. Zeus Faber) e R. Carlini (MZR), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Incenerito.
25 febbraio – M; 1.5 m; spiaggiato a Torvaianica, Pomezia (Roma), in decomposizione avanzata. Intervento di R. Carlini (MZR), su segnalazione di Conti (ASL). Incenerito.
27 febbraio – M; 2.1 m; spiaggiato a Marina di Lizzano, Lizzano (Taranto), in decomposizione. Intervento di L. Rositani (LBMB) e N. Zizzo (Ist. Anat. Patol.). Distrutto.
28 febbraio – F; 2.7 m; spiaggiato a Cannitello, Villa S. Giovanni (Reggio Calabria), con segni di rete da pesca su tutto il corpo. Intervento di T. Solendo e T. Cardullo (Locamare), su segnalazione di G. e A. Boccaccio. Sotterrato.

2 marzo – 2 m ca.; spiaggiato a Castellaneta Marina (Taranto), in decomposizione. Intervento di P. Miccolis (ASL), su segnalazione di M. Scarati. Sotterrato.

2 marzo – M; 1.12 m; spiaggiato in località Petrolo, Castellammare del Golfo (Trapani). Intervento di B. Zava e G. Russo (Wilderness Studi Ambientali) e S. Martini (Capitaneria di Porto), su segnalazione di C. Pipitone (ITTP-CNR).

6 marzo – M; 1.75 m; spiaggiato in località Rivabella, Gallipoli (Lecce), in decomposizione. Intervento di G. e O. Cataldini (MCG), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Sotterrato.

11 marzo – 2 m ca.; spiaggiato in località S. Leonardo, Cutro (Crotone). Intervento di M.C. Serra (GdF). Abbandonato sul posto.

13 marzo – F; 2 m; spiaggiato in località La Torba, Capalbio (Grosseto), in decomposizione avanzata. Intervento di M. Borri e M. Poggesi (MZF), su segnalazione del Circomare. Scheletro MZF.

13 marzo – M; 1.6 m; spiaggiato a Focene (Roma), in decomposizione avanzata. Intervento di R. Carlini (MZR), su segnalazione di S. Bruni (Capitaneria di Porto). Incenerito.

15 marzo – 1.55 m; spiaggiato a Terracina (Latina), in decomposizione avanzata. Intervento di R. Carlini (MZR), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Incenerito.

18 marzo – 1.6 m ca.; spiaggiato a Bordighera (Imperia), in decomposizione avanzata. Intervento di Conte e Viale (ASL), su segnalazione dei VV.UU. Distrutto.

20 marzo – F; 1.45 m; spiaggiato in località Li Foggi, Gallipoli (Lecce), deceduto da poco. Intervento di G. e O. Cataldini e J. e I. Mosco (MCG), su segnalazione di M. Capoti. Sotterrato.

21 marzo – M; 2.09 m; spiaggiato in località Cimmarita, Trappeto (Palermo), in decomposizione. Intervento di B. Zava (Wilderness Studi Ambientali).

24 marzo – 1.6 m ca.; spiaggiato a Marina di Carrara, Carrara (Massa Carrara), in decomposizione avanzata. Intervento di I. Simoncini e C. Mancusi (MSNL), F. Raffaellini, L. Broccoli e O. Conti. Distrutto.

24 marzo – 1.6 m ca.; spiaggiato in località Contrada Fossa, Rossano (Cosenza), in decomposizione. Intervento di R. Soranno (Circomare Corigliano), su segnalazione di G. Madeo. Incenerito.

31 marzo – 2.1 m ca.; spiaggiato in località Marina di Lizzano, Lizzano (Taranto), in decomposizione avanzata. Intervento di N. Giannico (ASL), su segnalazione dei Carabinieri. Distrutto.

17 aprile – M; 2 m ca.; spiaggiato a Calasetta, Cagliari, in decomposizione. Segnalazione dei pescatori a A. Piras. Abbandonato sul posto.

18 aprile – 1.3 m ca.; spiaggiato a Viareggio (Lucca), in decomposizione avanzata. Intervento di C. Mancusi (MSNL), E. Favilla, D. Termini e F. Zizzari (Capitaneria di Porto). Distrutto.

15 maggio – F; 1.6 m; spiaggiato in contrada Gavio, Milianni (Messina), in decomposizione. Intervento di G. Russo, B. Zava, R. Pellerito e M. Manzo (Wilderness Studi Ambientali), A. Lo Parco e R. Ruggeri (Capitaneria di Porto).

16 maggio – M; 2 m ca.; spiaggiato a Termini Imerese (Palermo), in avanzato stato di decomposizione e con la coda amputata. Intervento di R. Pellerito, B. Zava, S. Di Lorenzo e G. Monteverde (Wilderness Studi Ambientali).

18 maggio – 1.6 m ca.; spiaggiato a Foce Verde, Latina, in decomposizione avanzata. Segnalazione del Circomare a R. Carlini (MZR). Incenerito.

21 maggio – 2 m ca.; spiaggiato a Longobardi (Cosenza). Segnalazione della GdF al Locamare. Successivamente l'esemplare non è più stato rinvenuto.
2 giugno – F; 1.5 m ca.; spiaggiato in Contrada Terrauzza, Siracusa, con la pinna codale tagliata. Intervento di G. Insacco, A. Della Mea, L. Lino (FSN), S. Cascione, L. Amelio, V. Proietto e P. Bonaccorso (Capitaneria di Porto), su segnalazione di E. Salerno. Incenerito.
6 giugno – M; 1.7 m ca.; spiaggiato a Imperia, in decomposizione avanzata e mancante della pinna dorsale e della pinna caudale. Intervento di B. Nani, A. Sturlese, G. Badano e E. Bosia, su segnalazione di M. Parascandolo (Capitaneria di Porto). Dissezione ispettiva di F. Garibaldi e W. Mignone (Ist. Zoop.). Cranio MSNM.
11 giugno – F; 2.05 m; spiaggiato a Poetto, Quartu (Cagliari). Morto da poco. Intervento di A. Piras, su segnalazione della Protezione Civile. Distrutto.
14 giugno – M; 1.4 m; spiaggiato in Contrada Morghella, Pachino (Siracusa), con i lobi della pinna codale tagliati. Intervento di G. Insacco, A. Della Mea e L. Lino (FSN), su segnalazione di Candido (Locamare) e Mizzi (ASL). Distrutto.
15 giugno – M; 1.15 m ca.; spiaggiato in località Geremeas, Maracalagonis (Cagliari), mancante della coda e con ferite ventrali. Intervento di A. Piras. Distrutto.
1 luglio – M; 1.9 m; spiaggiato in località Paternella, Terrasini (Palermo), con segni di rete da pesca sul corpo. Intervento di B. Zava e G. Russo (Wilderness Studi Ambientali).
2 luglio – 2 esemplari giovani; spiaggiati a Castellammare del Golfo (Trapani), con le code amputate. Intervento di G. Russo e G. Monteverde (Wilderness Studi Ambientali).
5 luglio – M; 1.61 m; spiaggiato in località Fontane Bianche, Siracusa, in decomposizione. Intervento di G. Insacco e L. Lino (FSN), M. Coltrera (ASL), su segnalazione della Polizia Municipale. Distrutto.
11 luglio – 1.5 m ca.; spiaggiato a Marina del Convento, Tropea (Vibo Valentia), in decomposizione avanzata. Intervento di S. Acampora su segnalazione di Lisitano (Capitaneria di Porto). Distrutto.
20 luglio – 1.8 m; spiaggiato a Porticello, S. Flavia (Palermo). Intervento di G. Russo e E. La Barbera (Wilderness Studi Ambientali).
26 luglio – M; 87 cm; spiaggiato a Spotorno (Savona), con ancora porzione del cordone ombelicale. Intervento di E. Borgo e P. Gardella (MSNG), su segnalazione di Pozzo (Capitaneria di Porto). Conservato intero MSNG.
29 luglio – M; 97 cm; spiaggiato a Torre Ovo, Torricella (Taranto), in decomposizione. Intervento di F. Carone (ASL). Scheletro Museo Calimera.
4 agosto - M; 85 cm; rinvenuto morto nel Mar Ligure (al largo di Imperia) in posizione 43° 35' N – 008° 17' E. Recuperato da B. Nani, M. Ballardini e G. Maioli, su segnalazione di A. Sturlese. Conservato intero MSNM.
4 agosto – 1.3 m ca.; spiaggiato a Marinella, Palmi (Reggio Calabria), in decomposizione avanzata. Intervento di G.M. Serafino (Capitaneria di Porto). Distrutto.
6 agosto – F; 80 cm; rinvenuto morto nel Mar di Corsica (al largo di Calvi) in posizione 42° 36' N – 008° 31' E. Recuperato da M. Podestà (MSNM). Conservato intero MSNM.
9 agosto – F; 1.5 m ca.; spiaggiato in località Torretta, Taranto, in decomposizione avanzata. Intervento della ASL, su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

14 agosto – M; 1.42 m ca.; spiaggiato in Contrada Olmo, Giarre Riposto (Catania), con la pinna codale amputata. Intervento di G. Insacco e L. Lino (FSN) e M. Alosi (ASL), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.
17 agosto – F; 1.2 m ca.; spiaggiato a Capo S. Vito (Taranto), in decomposizione avanzata e mancante di un lobo della pinna codale. Intervento della ASL e della Capitaneria di Porto. Distrutto.
17 agosto – 1.9 m ca,; spiaggiato in Contrada Palo Bianco – Donnalucata, Scicli (Ragusa), in decomposizione avanzatissima. Intervento di A. Della Mea (FSN), su segnalazione della Polizia e della ASL. Distrutto.
19 agosto – M; 1.62 m; spiaggiato in località Plaia, Catania, con segni di rete da pesca sul corpo e mancante di un lobo della pinna codale. Intervento di L. Lino e G. Coci (FSN), su segnalazione dei Carabinieri. Distrutto.
27 agosto – M; 99 cm; spiaggiato a Campo di Mare, Catania, in decomposizione avanzata. Intervento di L. Lino e G. Coci (FSN), su segnalazione dei Carabinieri. Distrutto.
2 settembre – F; 2 m ca.; spiaggiato in Contrada Pozzillo, Terrasini (Palermo), con la coda amputata. Intervento Wilderness Studi Ambientali.
12 settembre – 97 cm; spiaggiato a Gallico, Reggio Calabria. Intervento di A. Solendo (WWF), su segnalazione di R. Cantarella (Capitaneria di Porto). Distrutto.
16 ottobre – F; 1.03 m; rinvenuto morto al largo di Genova Nervi (44° 18' N, 009° 01' E), con segni di reti da pesca sul corpo. Recuperato in mare da E. Del Vecchio e in seguito da E. Borgo e P. Gardella (MSNG). Conservato intero MSNG.
5 dicembre – M; 1.88 m; spiaggiato a Torre Rinalda, Trepuzzi (Lecce), morto da poco e con un taglio ventrale dal capo alla coda. Intervento di L. Prato, G. Decillis, G. Perrone, C. Ferrari, G. e O. Cataldini (MCG). Scheletro MCG.
8 dicembre – M; 1.7 m ca.; spiaggiato a Cala di Mola, Porto Azzurro (Isola d'Elba – Livorno), con la coda amputata e parte del ventre asportato. Intervento di C. Sonni e C. Trombetti (MZF), su segnalazione del Locamare. Distrutto.
15 dicembre – M; 1.55 m; spiaggiato a Lido di Camaiore, Camaiore (Lucca), in decomposizione. Intervento di C. Mancusi e I. Simoncini (MSNL), A. Barsanti (ASL), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Dissezione ispettiva di D. Zambelli e C. Mancusi. Distrutto.
23 dicembre – F; 1.97 cm; spiaggiato a Torre Fantina – Chieuti (Foggia). Intervento di P. Villani (ISEC CNR), su segnalazione del Corpo Forestale. Distrutto.

Cetacei indeterminati

8 gennaio – 2 m ca.; spiaggiato a Messina. Segnalazione di A. Pagano. Distrutto.
10 febbraio – "delfino" spiaggiato a Civitavecchia (Roma), in decomposizione avanzata. Distrutto.
12 febbraio – "delfino" spiaggiato a Portonovo (Ancona). Segnalazione del CNR. Distrutto.
8 marzo – "delfino" spiaggiato ad Ansedonia (Grosseto). Segnalazione della Capitaneria di Porto. Riportato in mare dal moto ondoso.
13 marzo – 1.2 m ca.; "delfino" spiaggiato a Porto Castiglioncello, Livorno, in decomposizione avanzata e mancante del capo. Segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.

4 aprile – "delfino" rinvenuto morto al largo di Ancona, dalla Capitaneria di Porto. Abbandonato sul posto.
19 aprile – 2 m ca.; spiaggiato a Pontecagnano (Salerno), in decomposizione avanzata e mancante del capo. Segnalazione dello Stab. Balneare Lido Picentino alla Capitaneria di Porto. Incenerito.
4 maggio – 2.1 m ca.; spiaggiato a Portopalo, Menfi (Agrigento), in parte già scheletro e mancante del capo. Intervento di A. Vanadia (FSN), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Abbandonato sul posto.
6 maggio – "delfino" spiaggiato ad Ancona, in decomposizione avanzata. Segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.
20 maggio – 2 m ca.; spiaggiato in località Muggia, Trieste. Segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.
30 maggio – 1.6 m ca.; spiaggiato a Varcaro, Monte S. Angelo (Foggia), in decomposizione avanzata. Intervento di M. D'Amico (ASL), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.
23 giugno – 2.5 m ca.; rinvenuto morto in mare al largo di Trieste, in decomposizione avanzata. Segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.
17 luglio – spiaggiato ad Alcamo Marina (Trapani). Segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.
21 luglio – "delfino" spiaggiato a Focene, Fiumicino (Roma), in decomposizione avanzata. Segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.
28 luglio – M; 1.7 m ca.; spiaggiato a Scossicci, Porto Recanati (Macerata), in decomposizione avanzata. Intervento di B. Lenci (ASL), su segnalazione di A. Casertelli. Distrutto.
14 agosto – 1.3 m ca.; "delfino" spiaggiato in località Saline di Palinuro, Centola (Salerno), in decomposizione avanzata. Intervento della ASL, su segnalazione del Circomare Palinuro. Distrutto.
14 agosto – 90 cm ca.; "delfino" spiaggiato a Calaferraino di Valledoria (Sassari). Segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.
29 agosto – 2.6 m ca.; "delfino" spiaggiato in Contrada Cammarana – Scoglitti, Vittoria (Ragusa), in decomposizione avanzata e decapitato con arma da taglio. Intervento di A. Della Mea e G. Linguanti (FSN), A. Rosa (Circomare) e Polizia Municipale. Distrutto.
12 settembre – 2 m ca.; spiaggiato ad Alcamo Marina (Trapani), in decomposizione avanzata. Distrutto.
29 settembre – 1.5 m ca.; "delfino" spiaggiato ad Arenzano (Genova), in decomposizione avanzata. Segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.
15 ottobre – 1.6 m ca.; "delfino" spiaggiato a Scario, S. Giovanni a Piro (Salerno), in decomposizione. Segnalazione del Circomare Palinuro. Incenerito.
1 novembre – 2 m ca.; spiaggiato a Termoli, in decomposizione avanzata. Intervento di G. Corvinelli (ASL), su segnalazione della Capitaneria di Porto. Distrutto.
9 novembre – 2 m ca.; spiaggiato a Milano Marittima (Ravenna), in decomposizione avanzata. Segnalazione di Puzzarini (Comune Cervia). Distrutto.
17 dicembre – 4 m ca.; spiaggiato in località Abbatoggia, La Maddalena (Sassari), in decomposizione avanzata. Segnalazione del Circomare e della ASL. Distrutto.

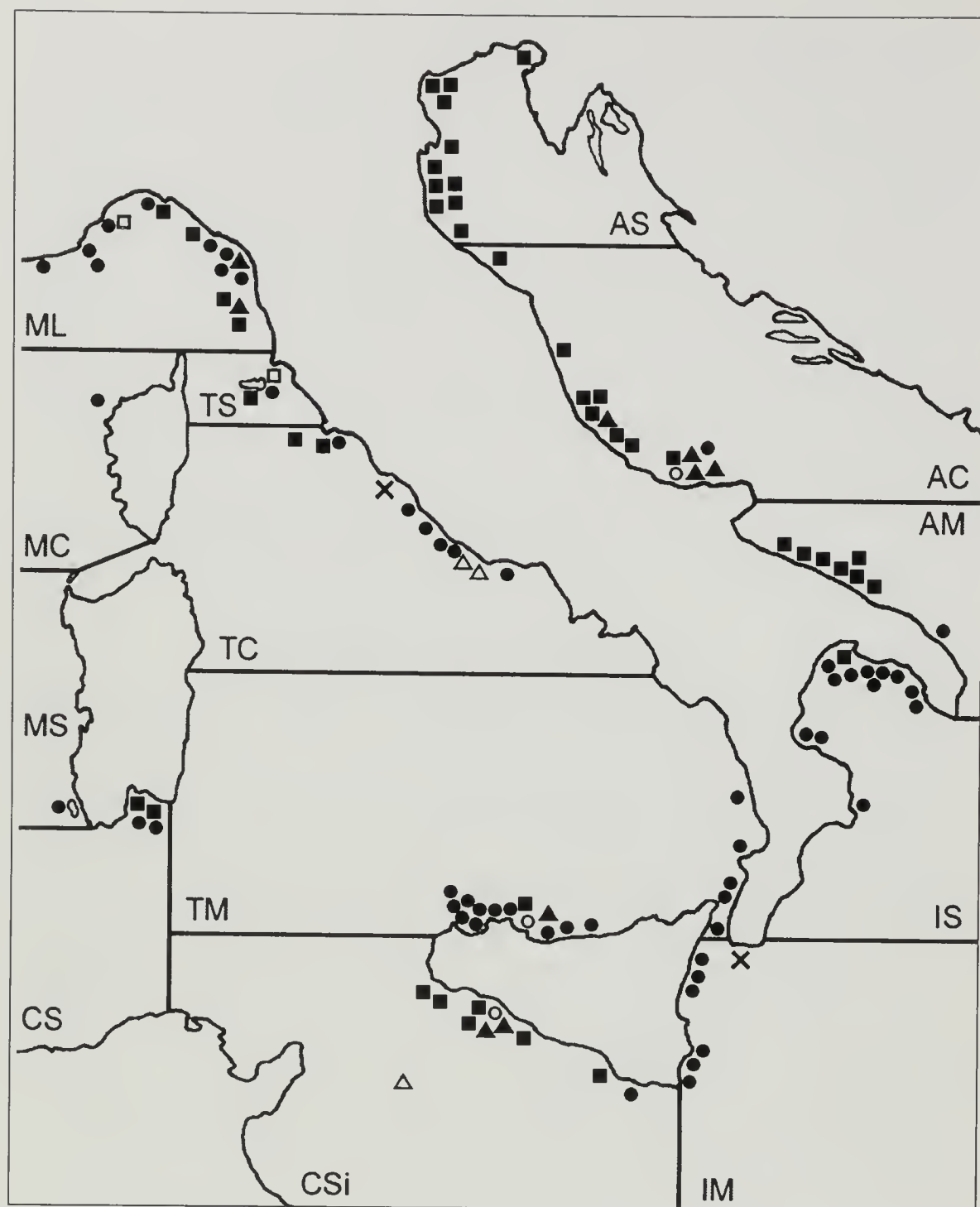



Fig. 1 - Distribuzione geografica degli eventi riportati nel testo. □ *Balaenoptera physalus*; △ *Physeter macrocephalus*; × *Ziphius cavirostris*; ▲ *Grampus griseus*; ■ *Tursiops truncatus*; ○ *Delphinus delphis*; ● *Stenella coeruleoalba*. Non sono qui riportati i cetacei indeterminati.
I mari sono così abbreviati: AC: Adriatico centrale; AM: Adriatico meridionale; AS: Adriatico settentrionale; CS: Canale di Sardegna; CSi: Canale di Sicilia; IM: Ionio meridionale; IS: Ionio settentrionale; MC: Mare di Corsica; ML: Mar Ligure; MS: Mare di Sardegna; TC: Tirreno centrale; TM: Tirreno meridionale; TS: Tirreno settentrionale.
Per quanto concerne le suddivisioni dei mari italiani con i rispettivi limiti, si rimanda a: Centro Studi Cetacei, 1988.

Tabella I - Distribuzione geografica di spiaggiamenti, speronamenti e catture di cetacei verificatesi in Italia nel 1999. 1. *Balaenoptera physalus*; 2. *Physeter macrocephalus*; 3. *Ziphius cavirostris*; 4. *Grampus griseus*; 5. *Tursiops truncatus*; 6. *Delphinus delphis*; 7. *Stenella coeruleoalba*; 8. Cetacei indeterminati.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Totale
Mar Ligure	1			2	4		9	2	18
Tirreno sett.	1				1		1		3
Tirreno centr.		2	1		2		6	6	17
Mar di Corsica							1		1
Mar di Sardegna							1		1
Canale di Sardegna					2		2		4
Canale di Sicilia		1		2	6	1	1	2	13
Tirreno merid.				1	1	1	16	5	24
Ionio merid.			1				6		7
Ionio sett.					1		12		13
Adriatico merid.					7		1	1	9
Adriatico centr.				4	8	1	1	5	19
Adriatico sett.					11			3	14
Totale	2	3	2	9	43	3	57	24	143

Elenco degli Istituti e delle Associazioni (citati nel testo con le rispettive sigle) che nel corso del 1999 hanno effettuato recuperi e interventi sugli animali spiaggiati: AFS: Museo dell'Accademia dei Fisiocritici, Siena; AG: Acquario di Genova; FC: Fondazione Cetacea, Riccione; FSN: Fondo Siciliano per la Natura, Catania; LBMB: Laboratorio di Biologia Marina, Bari; MCC: Museo Casmeneo, Comiso; MCG: Museo Civico, Gallipoli; MSNC: Museo di Storia Naturale, Cesena; MSNG: Museo civico di Storia Naturale, Genova; MSNL: Museo provinciale di Storia Naturale, Livorno; MSNM: Museo Civico di Storia Naturale, Milano; MTVA: Museo del Territorio, riserva naturale Valle Averto, Lugo di Campagna Lupia, Venezia; MZF: Museo Zoologico "La Specola", Firenze; MZN: Museo Zoologico, Napoli; MZR: Museo civico di Zoologia, Roma.

Ringraziamenti

L'intera operazione di ricupero e segnalazione di cetacei spiaggiati sulle coste italiane non avrebbe potuto aver luogo senza la collaborazione e l'aiuto di numerosi Enti e persone, cui desideriamo manifestare la nostra riconoscenza:

- il Ministero dei Trasporti e della Navigazione, che ha concesso al Centro Studi Cetacei il proprio patrocinio tramite le Capitanerie di Porto e i loro distaccamenti, che ci hanno fornito un supporto insostituibile in moltissimi casi;
- i Carabinieri, la Guardia di Finanza, la Guardia Forestale, la Guardia di Pubblica Sicurezza, i Vigili del Fuoco e i Vigili Urbani di numerose municipalità;

- Europ Assistance Italia S.p.A., che fornisce gratuitamente un efficientissimo servizio di centralino telefonico (**0258241**), e in particolare L. Beghetti, N. Cantoni, M. Di Liddo, S. Di Tullio, A. Napoli, C. Vancheri e tutto il personale del Servizio Ventiquattrore;
- le Aziende Sanitarie Locali e gli Istituti Zooprofilattici;
- l'Adriatic Sea World di Riccione;
- il WWF Italia;
- l'Acquario di Genova.

L'impegnativo lavoro di trasmissione alla periferia delle segnalazioni telefoniche pervenute durante il 1999 è stato svolto da Europ Assistance, M. Borri, L. Cagnolaro, M. Podestà.

Un particolare ringraziamento va anche a tutte le persone e agli Enti menzionati nel testo sotto le voci dei singoli eventi, ed inoltre a: A. Moroni, M. Papi, C. Braschi, M. Quercioli, A. Barontini e D. Tartagli (VV.FF. Distaccamento Portuale Livorno); F. Sparapani, C. Palombo, C. Salvadori e F. Fasulo (VV.FF. Comando Centrale Livorno); S. Pieri (AUSL Elba); M.llo Grandoni (Capitaneria Marina di Carrara); Comune di Torino di Sangro; Carabinieri di Torino di Sangro; Circomare di Vasto; Circomare Porto S. Stefano; Soc. Mare Giglio (Isola del Giglio); Locamare di Porto Ercole; Corpo Forestale Marciana Marina; Elba Pesca; Locamare di Porto S. Giorgio; ditta Eurograssi; Circolo Il Bozzetto di Marina di Carrara; Locamare di Portopalo; Serv. Vet. Di Noto; VV.UU. di Gallipoli. Ringraziamo inoltre tutti coloro che si sono prodigati nell'aiutarci e che involontariamente non abbiamo citato.

Bibliografia

Borri M., Cagnolaro L., Podestà M. e Renieri T. (a cura di), 1997 – Il Centro Studi Cetacei: dieci anni di attività 1986-1995 – *Natura*, Milano, 88 (1):1-93.

Centro Studi Cetacei, 1987 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. I. Rendiconto 1986 - *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 128 (3-4): 305-313.

Centro Studi Cetacei, 1988 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. II. Rendiconto 1987 - *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 129 (4): 411-5432.

Centro Studi Cetacei, 1989 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. III. Rendiconto 1988 - *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 130 (21): 269-287.

Centro Studi Cetacei, 1990 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. IV. Rendiconto 1989 - *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 131 (27): 413-432.

Centro Studi Cetacei, 1991 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. V. Rendiconto 1990 - *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 132 (25): 337-355.

Centro Studi Cetacei, 1992 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. VI. Rendiconto 1991 - *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 133 (19): 261-291.

Centro Studi Cetacei, 1993 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. VII. Rendiconto 1992 - *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 134 (II): 285-298.

Centro Studi Cetacei, 1994 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. VIII. Rendiconto 1993 - *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 135 (II): 443-456.
Centro Studi Cetacei, 1994 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. IX. Rendiconto 1994 - *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 135 (II): 457-468.
Centro Studi Cetacei, 1995 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. X. Rendiconto 1995 - *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 136 (II): 205-216.
Centro Studi Cetacei, 1996 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XI. Rendiconto 1996 - *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 137 (I-II): 135-147.
Centro Studi Cetacei, 1998 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XII. Rendiconto 1997 - *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 139 (II): 213-226.
Centro Studi Cetacei, 2000 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XIII. Rendiconto 1998 - *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 141 (I): 129-143.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 367-378, Luglio 2001

Cronaca Sociale

Verbale dell'Adunanza del 31 marzo 2000. (Estratto)

Il Presidente Bruno Parisi apre la seduta alle ore 17 dopo aver constatato che la prima convocazione è andata deserta. Ordine del giorno: 1-comunicazioni della Presidenza; 2-raccolta delle schede elettorali dei Soci presenti e spoglio finale; 3-discussione del Bilancio Consuntivo 1999; 4-lettura dei nominativi degli aspiranti Soci; 5-proclamazione dei risultati delle elezioni 2000; 6-varie ed eventuali. Il Presidente procede alla lettura delle lettere di ringraziamento degli Enti presso i quali la SISN ha organizzato varie conferenze. Si annuncia l'iniziativa del corso di fotografia naturalistica, del Concorso fotografico e dell'escursione a Villa Hanbury. Il Tesoriere Ranzini procede alla lettura del Bilancio Consuntivo 1999. Il Presidente legge la relazione del Consiglio Direttivo. Il Vice-Segretario Rubini legge la relazione del Collegio dei Revisori dei Conti in sostituzione del Dott. Badalotti. Dopo ampia discussione il Bilancio Consuntivo 1999 viene approvato all'unanimità. Si procede alla lettura degli aspiranti Soci che vengono ammessi all'unanimità: Arno Carlo Marino (Milano); Bettoni Marco (Milano); Busacchi Isabella (Bologna); Cacciato Francesco (Bologna); Caldana Mauro (Cordenons); Cambieri Flavio (Milano); Ceruso Antonio (Bellizzi); D'Amora Giampiera (S. Maria la Carità); Ferrari Silvia (Gallipoli); Franchi Flavia (Fidenza); Frigerio Didone (Austria); Guastoni Alessandro (Milano); Modanesi Riccardo (Milano); Montanari Cristina (Rimini); Museo Civico di Villa d'Almè (Villa d'Almè); Osservatorio Ambiente e Territorio (S.Giuliano Milanese); Osti Fabio (Spormaggiore); Panzeri Alberto (Cernusco Lombardone); Pinciroli Patrizia (Milano); Pisa Giulia (Sanguinetto); Scuderi Francesca Paola (Cusano Milanino); Sgorlon Giacomo (S. Donà di Piave); Valentini Sabrina (Clès); Veronesi Vincenzo (Carugate); Viggiani Giuseppe (Cosenza). Dopo interventi di vari Soci su argomenti diversi, la Presidenza dà lettura dei risultati dello spoglio delle schede elettorali: Votanti: 209. Schede valide: 203. Schede non valide: 6. Hanno ottenuto voti: Candidato Presidente Bruno Parisi 164 voti eletto. Candidati Revisori dei Conti: Claudio Badalotti 164 voti eletto; Massimo Bonacera 158 voti eletto. Candidati al Consiglio Direttivo: Bona Bianchi voti 141 eletto; Daniele Rubini voti 141 eletto; Alberto Berti voti 129 eletto; Gianluca Ranzini voti 125 eletto; Aristide Franchino voti 121 eletto; Giulio Lanzavecchia voti 119 eletto; Marco Potenza voti 112 eletto; Virginia Panzeri voti 106 eletto; Anna Rampa voti 104 eletto; Davide Cenadelli voti 89 eletto; Michela Podestà voti 87 eletto. Candidati non eletti: Bruno Cozzi voti 68; Carlo Biancardi voti 68: Anna Alessandrello voti 64; Giorgio Chiozzi voti 54; Gianni Pavan voti 52; Federico Pezzotta voti 52; Aldo Oriani voti 47; Roberta Castiglioni voti 45; Andrea Soderi voti 34.

Dopo la proclamazione dei risultati alcuni Soci esprimono il proprio disappunto con contestazioni varie, indirizzate verso l'operato della Commissione Elettorale e verso il Regolamento Elettorale e proponendo una prima mozione di sfiducia nei confronti della Commissione Elettorale (favorevoli 12, contrari 11, astenuti 6) ed una seconda mozione per invalidare le elezioni stesse (favorevoli 5, contrari 21, astenuti 3). Null'altro essendovi da deliberare, la seduta è tolta alle ore 19.30.

Verbale dell'Adunanza del 20 dicembre 2000

Il Presidente Bruno Parisi apre la seduta alle ore 21 e, dopo aver constatato che la prima convocazione è andata deserta, chiede al Vice Presidente Giulio Lanzavecchia di assumere la Presidenza dell'Assemblea. Ordine del giorno: 1-comunicazioni della Presidenza; 2-discussione del Bilancio Preventivo 2001; 3-lettura dei nominativi degli aspiranti Soci; 4-varie ed eventuali. Si prevede al termine dell'Adunanza, alle ore 21.30 circa, la premiazione del Primo Concorso internazionale di fotografia naturalistica "Immagini dalla Natura".
Il Socio Chiozzi chiede che siano allontanati i non Soci (*ospiti della Società in occasione della premiazione del Concorso fotografico*), nonostante Lanzavecchia ribadisca che per tradizione la Società è sempre stata molto aperta verso i non Soci ospiti. Il Socio Barbagli chiede che venga letto il verbale precedente in base all'art. 28 del Regolamento. Il Presidente Lanzavecchia procede nella lettura. Il Socio Barbagli contesta la verbalizzazione del proprio intervento relativamente al Regolamento Elettorale. Il Tesoriere Ranzini ribadisce che il Regolamento Elettorale è stato approvato dal Consiglio Direttivo e ratificato dalla stessa Assemblea dei Soci. Il Socio Londei avanza la richiesta di eliminare l'art. 5 del Regolamento Elettorale e ricorda che nell'Adunanza precedente il Presidente aveva ipotizzato l'istituzione dei probiviri (*proposta che non può essere discussa perché non all'o.d.g.).* Il Presidente Lanzavecchia invita a esprimere per scritto le osservazioni al Presidente, a norma di Statuto, in modo da poterne discutere in apposita Assemblea. Ribadisce inoltre che la SISN ha molti Soci, ma che pochi partecipano alla vita societaria. Il Socio Chiozzi ribadisce che il Consiglio non ha fatto nulla per rispondere alle critiche mosse precedentemente. Afferma che è necessaria una bozza di un nuovo Regolamento Elettorale e che è necessario il voto per delega (*proposta che non può essere discussa perché non all'o.d.g*). Il Socio Oriani si dichiara d'accordo con Chiozzi. Afferma che "in 25 anni di militanza i rapporti tra SISN e Museo non si erano mai rovinati, mentre attualmente sono deteriorati". Afferma altresì che un Consiglio Direttivo serio "non dovrebbe occuparsi di marketing, di distribuire targhe e di autoincensarsi" *(riferendosi alla relazione sulle attività sociali che tradizionalmente il Presidente legge in Adunanza).* Il Presidente Lanzavecchia comunque ribadisce che il voto per delega non ha senso se si vota a mezzo posta; che la votazione per via telematica sarebbe auspicabile, ma di difficile attuazione tecnica, e infine che la SISN si sta adeguando alle innovazioni tecnologiche. Invita a proseguire l'Assemblea su quanto posto all'o.d.g. Il Socio Barbagli afferma che non c'è volontà di litigare e si domanda per quale ragione il Consiglio non abbia indetto un'altra Assemblea dopo la precedente. Il Presidente Lanzavecchia dice che bisogna seguire le indicazioni votate dalla maggioranza anche se non si è perfettamente d'accordo. Che è necessaria la cooperazione per

mandare avanti la struttura. Che se c'è qualcuno che ha dei dubbi, chieda per lettera di partecipare a riunioni varie. Però dovrà adeguarsi alla volontà della maggioranza espressa dall'Assemblea.
Il Presidente Lanzavecchia riprende l'ordine del giorno e procede alla lettura delle attività sociali, malgrado le proteste del Socio Micali. Il Presidente Lanzavecchia procede alla lettura dei nominativi dei nuovi Soci da ammettere alla SISN: Aguzzi Pierangelo (Cesano Boscone); All Russian Inst. Viniti (Mosca); Andriolo Mariarosa (Milano); Antonelli Mara (Milano); Aschedamini Andrea (Trezzano Rosa); Balboni Paola (S.Giorgio di Piano); Banfi Christian (Saronno); Beltrame Angelo (Cavenago Brianza); Bianchi Marco (Bresso); Bianchi Stefano (Cernusco s. Naviglio); Biblioteca Civica (Bassano del Grappa); Boesi Alessandro (Milano); Boffa Roberto (Bellinzago Lombardo); Boffi Carlo Augusto (Pioltello); Bondioli Simona (Milano); Bonetti Baroggi Alberto (Varese); Bressan Enrico (Gaiarine); Bricchi Daniele (Opera); Brioschi Claudio (Milano); Brissi Boffi Maria Teresa (Pioltello); Buzzetti Filippo Maria (Chiampo); Cafazzo Simona (Roma); Campobello Daniela (Palermo); Cantele Silvia (Milano); Capecchi Claudio (Pistoia); Caramella Mauro (Milano); Cardi Francesca (Milano); Casella Gianluca (Cologno Monzese); Ceruso Antonio (Bellizzi); Cervi Roberta (Milano); Colombaroli Daniele (Sesto S.Giovanni); Colombo Fabio (Milano); Colombo Silvia (Rho); Cooperativa Sterna (Forlì); Corradi Fabrizio (Milano); Crippa Damiana (Monza); D'Agostino Paola (Cermenate); De Angelis Dea (Arese); De Faveri Bruno (Castelnuovo Scrivia); Direzione Carcere Opera (Milano); Fasce Paolo (Genova); Filz Walter O.A.T. (S.Giuliano Milanese); Fontaneto Diego (Fontaneto d'Agogna); Galante Benedetta (Milano); Gambacorta Tiziana (Carugate); Gerli Raffaella (Limito); Giannini Adriana (Milano); Giovanzanti Concetta (Merate); Grechi Roberto (Cologno Monzese); Guarneri Marina (Milano); Krieger Chiara (Milano); LIPU Genova (Genova); Longo Luca (Verona); Macchia Maria Rosaria (Milano); Mandelli Luca (Mezzago); Marcellini Andrea (Castelnuovo Scrivia); Martinelli Alessandra (Milano); Masciadri Stefano (Milano); Mazzuccato Tullio (Novate Milanese); Melli Marco (Villafranca di Verona); Nani Giovanna (Milano); Necchi Mila – Collegio S. Carlo (Milano); Oggioni Alessandro (Milano); Pagano Paola (Milano); Perracino Mauro (Cernusco sul Naviglio); Perrone Mirko (Cairo Montenotte); Pezzoli Sergio (Milano); Pimpinelli Federica (Milano); Pisapia Anna (Milano); Pistono Carlo (Limbiate); Pizzoni Luca (Milano); Rosa Alessandro (Treviolo); Rossi Angelo (Milano); Rovida Cinzia (S.Ilario); Sangiorgi Mauro (Saronno); Scarantino Giuseppe (Milano); Schito Silvano (Milano); Tanzi Marilisa (Milano); Tassi Domenico (Spirano); Tenti Isabella (Milano); Terrile Massimo (Correzzana); Thake Martin (Malta); Tiana Guido (Milano); Torelli Silvia (Milano); Trara Genoino Fabrizio (Parma); Trotta Linda (Milano); Vicenzino Giuseppe (Carlino); Viezzoli Thomas (Bresso); Vitali Alessandra (Segrate); Zampieri Giorgio (Pieve d'Alpago); Zibordi Filippo (Milano); Zigon Edward (Merate). L'Assemblea approva. Il Tesoriere Ranzini procede alla lettura del Bilancio Preventivo. Il Socio Oriani chiede se l'aumento delle quote sociali debba essere ratificato dall'Assemblea. La Presidenza risponde affermativamente. Il Socio Gnoli chiede spiegazioni circa l'impiego di L. 20.000.000 previsti alla voce "Portale SISN". Il Consigliere Rubini risponde che serviranno per la manutenzione ordinaria e straordinaria del sito, per la gestione delle riviste on line e per le altre attività inerenti. Nessun'altra ecce-

zione è formulata sulle poste di bilancio. Il Presidente Lanzavecchia chiarisce le ragioni economiche a sostegno della richiesta di aumento della quota. Il Socio Barbagli afferma che non è giusto aumentare la quota quest'anno per questioni di immagine, perché l'uscita della RIO è in ritardo di sei mesi. Il Presidente Lanzavecchia, su richiesta esplicita, pone ai voti l'aumento della quota sociale. L'aumento viene approvato a maggioranza per alzata di mano, ma il Consigliere Podestà dichiara che i membri del Consiglio non devono votare. Il Presidente Lanzavecchia ripropone la votazione, chiedendo ai membri del Consiglio di non votare e chiedendo al Tesoriere Ranzini di contare i voti. L'aumento viene approvato a maggioranza per alzata di mano con 22 voti favorevoli e 9 contrari. Si procede alla premiazione del Concorso Fotografico e allo scambio degli auguri natalizi.

Attività sociali

Proseguendo nel programma iniziato lo scorso anno, la SISN ha organizzato, ogni primo giovedì del mese, una serie di incontri con proiezione di fotografie naturalistiche:
13 gennaio (Davide Cenadelli): L'autunno. (Giorgio Bardelli): I Funghi. 3 febbraio (Davide Cenadelli): Oltrepò. (Giorgio Bardelli): Val Saviore. 2 marzo (Associazione ARCA): Censimento delle zone umide minori della Valle del Lambro. 6 aprile (Davide Cenadelli): Liguria. (Roberto Potenza): Lungo l'Adda. 4 maggio (Davide Cenadelli): Laghi e Pianura. (Roberta Castiglioni): Australia. 1 giugno (Daniele Rubini): La civiltà megalitica di Carnac. (Marco Potenza): Il ghiaccio.
Come è ormai consuetudine, la SISN ha partecipato, il 12 e il 13 marzo, al "Mineral Show" di Bologna; anche quest'anno sono state numerosissime le persone di tutte le età che si sono interessate alle attività della nostra Società.
Il gruppo Naturalistico Bustese ha richiesto alla SISN un ciclo di conferenze su argomenti vari, da tenersi presso la sede di Busto Arsizio:
11 aprile (Daniele Rubini): I mari del Cambriano (la fauna di Burgess). 30 maggio (Marco Potenza): L'Astronomia degli Egizi. 13 giugno (Daniele Rubini): La civiltà megalitica di Carnac.
26 settembre (Daniele Rubini): L'uomo di Similaun.
Nei mesi di aprile e maggio alcune scuole medie milanesi hanno richiesto conferenze di astronomia; la richiesta è stata accolta e le conferenze sono state organizzate e tenute da Marco Potenza. Questa occasione ha segnato l'inizio di una proficua collaborazione tra la Società e altre scuole; infatti il 18 e il 25 ottobre Gianluca Ranzini ha tenuto le prime due lezioni di geografia astronomica alle ultime classi dei Licei Classico e Scientifico del Collegio S. Carlo, mentre il 15 e il 22 novembre Marco Potenza ha tenuto le ultime due. Questo ciclo di conferenze è stato organizzato dal neonato centro studi C.A.N.D.I. (Centro studi per l'Applicazione di Nuove tecnologie alla Divulgazione scientifica e alla Integrazione formativa).
Come è ormai tradizione, la Società ha organizzato l'escursione di primavera; il 13 maggio un gruppo nutrito di Soci si è recato a Villa Hanbury (Ventimiglia), per visitare i bellissimi giardini, guidati dal Curatore del Giardino Botanico, Dottor Piergiorgio Campodonico. Dopo l'interessante visita, è stato possibile visitare il museo antropologico dei Balzi Rossi.

Fig. 1 – Il Presidente Bruno Parisi (a sinistra) e il Dott. Campodonico a Villa Hanbury.

Nei mesi di settembre e di ottobre la SISN ha organizzato un "Corso di fotografia naturalistica" di cinque lezioni riguardanti la tecnica fotografica, l'estetica della fotografia, i paesaggi, gli animali, la macrofotografia, tenuto da Giorgio Bardelli e da Davide Cenadelli. L'interesse suscitato da questa iniziativa è stato molto grande; gli iscritti sono stati settanta, le iscrizioni respinte per mancanza di posti sono state più di trenta; tutti hanno richiesto un nuovo corso nel 2001. Il corso è terminato con una escursione pratica, svoltasi il 17 dicembre in Val di Rhèmes (Valle d'Aosta), in cui i partecipanti hanno avuto modo di mettere in pratica, sotto la guida degli esperti, le nozioni acquisite durante il corso stesso.

Il 25 ottobre e l'8 novembre la Biblioteca Civica di Agrate ha richiesto alla SISN un ciclo di due conferenze, "L'uomo di Similaun" e " La civiltà megalitica di Carnac", tenute da Daniele Rubini. Anche in questo caso, come per le conferenze tenutesi a Busto Arsizio e per le lezioni nelle scuole, la SISN ha collaborato con vari enti adempiendo a uno dei suoi scopi statutari principali, la divulgazione della cultura scientifica.
Nei mesi di novembre e di dicembre il centro studi C.A.N.D.I. ha organizzato tre serate sul tema: "Incontri e dibattiti tra Scienza e Filosofia". Relatori sono stati il Professor Giulio Giorello, il Professor Maurizio Mamiani, e i Professori Edoardo Boncinelli e Umberto Bottazzini.
Il 16 dicembre, su richiesta del Museo "E. Caffi" di Bergamo, il centro studi C.A.N.D.I. ha partecipato alla premiazione del CD ROM "I Fossili", magistralmente eseguito dalla classe III elementare di Ponte Giurino (Bergamo). Agli alunni e alle maestre sono state donate alcune pubblicazioni della SISN (la ristampa su "Natura" dello studio sulla "Geologia dell'Albenza" di Ardito Desio e il volume, sempre di "Natura", "L'eclissi totale di Sole 1999", nonché il calendario 2000 edito dalla SISN). Erano presenti, tra le altre personalità, l'Assessore alla Cultura del Comune di Bergamo ed il Sindaco di Ponte Giurino.
Infine il 20 dicembre, in occasione della II Adunanza, il Consiglio Direttivo aveva invitato i partecipanti al Concorso Fotografico "Immagini dalla Natura" per procedere alla premiazione dei vincitori e allo scambio degli auguri natalizi. Come era tradizione consolidata della SISN, l'invito era stato esteso anche a non Soci. I partecipanti sono stati numerosi (circa un centinaio), ma, a causa dell'intransigenza di alcuni Soci, i quali appellandosi in maniera formale ad un articolo del Regolamento hanno preteso l'allontanamento dall'Aula Magna dei non Soci, gli Ospiti sono stati costretti ad attendere in piedi e al freddo nell'atrio per più di due ore, fino al termine dell'Adunanza.
Ai vincitori è stata consegnata una targa in ricordo.

Attività dei Centri Studi

Centro Studi Cetacei

Nel corso del 2000 è proseguita l'attività di ricerca scientifica e divulgazione delle conoscenze relative ai cetacei, in ambito nazionale e internazionale, svolta dal Centro.
Nel mese di Febbraio (nei giorni 27-29) abbiamo partecipato al "Coordination Workshop on the monitoring of cetacean strandings in the Mediterranean", organizzato dal United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Regional Activity Centre for Specially Protected Areas, svoltosi a Montpellier. Il nostro Centro si è rivelato essere uno dei più produttivi e meglio organizzati in ambito mediterraneo nel campo dello studio dei cetacei spiaggiati, e verrà preso come esempio da quelle Nazioni che stanno cercando di migliorare i loro risultati.
Nel mese di maggio, presso il Museo di Storia Naturale di Milano, abbiamo organizzato una giornata e una serata (in collaborazione con l'Associazione Didattica Museale) dedicate ai cetacei, con giochi per i bambini e conferenze per gli adulti per far conoscere i mammiferi marini dei nostri mari.

Il giorno 3 dicembre si è svolta l'Assemblea annuale del Centro, ospitata dal Parco Nazionale del Circeo, presso il centro visite di Sabaudia. Nella giornata precedente si era svolta una riunione ristretta dei responsabili degli interventi sugli animali spiaggiati vivi, per discutere e coordinarsi nei casi impegnativi in cui si verificano questi eventi. Nel pomeriggio si è poi tenuta una conferenza aperta al pubblico dal titolo "S.O.S. balene e delfini in difficoltà, il fenomeno degli spiaggiamenti".
Nel corso dell'anno il Comitato Direttivo in carica si è riunito a Firenze, a Milano e a Sabaudia.
Come per gli anni passati verrà pubblicato sugli "Atti" il rendiconto degli spiaggiamenti avvenuti nel corso dell'anno.

Centro Studi Faunistica dei Vertebrati

Il 19° Mustelid Colloquium si è svolto nella cittadina di Aulendorf, nel Baden-Württemberg (Germania). Aulendorf è una piccola località termale una ventina di chilometri a nord del Bodensee (Lago di Costanza), in un ambiente collinare che racchiude una delle più grandi torbiere dell'Europa continentale. Nella cittadina ha sede il LVVG, un'associazione che si occupa di ricerca, sperimentazione e educazione ambientale, che quest'anno si è accollata l'organizzazione del convegno.
Il Mustelid Colloquium (Marderkolloquium in tedesco) è infatti un appuntamento annuale itinerante che viene organizzato nell'area dell'Europa centro-settentrionale: lo scorso anno fu organizzato dal Konrad Lorenz Institute a Zeillern, nei pressi di Vienna; quest'anno ad Aulendorf; il prossimo Colloquium, quello del ventennale, sarà sempre in Germania, ma nella zona nord-occidentale, vicino al confine olandese.

Temi del Convegno

Il Convegno, come suggerisce il nome, si occupa di vari aspetti della biologia e dell'ecologia dei Mustelidi, importante famiglia di Mammiferi dell'ordine dei Carnivori comprendente un gran numero di specie presenti in diversi contesti ambientali: le zone umide, l'ambiente alpino, i boschi, i campi e perfino gli ambienti urbani. Lontra, Tasso, Faina, Martora, Ermellino, Donnola, Puzzola, Visone europeo e l'introdotto Visone americano, Ghiottone.
Alcune specie sono ampiamente diffuse (Tasso, Faina), altre sono invece a rischio (Lontra, Visone europeo). Alcune vanno attentamente monitorate (Visone americano) altre sono ancora pressoché sconosciute (Ghiottone).
Al Colloquium vengono solitamente presentati lavori, sotto forma di comunicazione o poster, riguardanti risultati di ricerche ma anche progetti, novità legislative rilevanti per la conservazione dei Mustelidi, rapporti preliminari su ricerche in corso. In questa edizione:

- Sono stati esposti lavori specifici sulle specie: Lontra, Tasso, Faina, Martora, Visone (entrambe le specie).
- Sono stati toccati i seguenti temi: ecologia (alimentazione, scelta dell'habitat); biologia (parassiti, patologie); genetica (tecniche di analisi del DNA a partire

da campioni fecali o da esemplari conservati in collezioni museali); gestione e conservazione (legislazione; monitoraggio con radio-telemetria).
- Sono intervenuti ricercatori da: Austria, Danimarca, Francia, Georgia, Germania, Italia, Olanda, Rep. Ceca.

Gli scopi

Al 19° Mustelid Colloquium ha preso parte, grazie al contributo economico della SISN, una delegazione del CSFV con lo scopo di:
- Presentare i risultati di una lunga ricerca promossa da CSFV sull'ecologia del Tasso nel Lario orientale.
- Presentare il progetto ed il rapporto preliminare su una ricerca promossa dal CSFV su presenza, distribuzione, scelta dell'habitat ed ecologia alimentare del Tasso nell'Oltrepò Pavese.
- Presentare il Centro Studi e la Società Italiana di Scienze Naturali in un contesto scientifico europeo: proporre esempi delle attività in corso e delle pubblicazioni.
- Prendere contatti con colleghi europei e favorire lo scambio di informazioni e notizie su progetti di comune interesse.

Il team

Il gruppo del CSFV che ha partecipato al Colloquium era formato da:
- Dr. Carlo Biancardi: Responsabile/Coordinatore del CSFV e del Gruppo di Lavoro sul Tasso, con il ruolo di Capo-delegazione, organizzatore della trasferta, responsabile dei rapporti con gli altri enti di ricerca, promotore e coordinatore del lavoro nel Lario orientale e autore dei contributi (relazione + poster) presentati al Convegno.
- Dr. Monica Marassi: Ricercatrice del CSFV, dove si occupa anche dell'organizzazione delle conferenze e delle pubblicazioni. E' stata la relatrice della Comunicazione presentata al Convegno, ha partecipato anche al workshop su "Monitoraggio dei Mustelidi tramite analisi degli escrementi".
- Dr. Claudio Gnoli: Segretario del CSFV, promotore e coordinatore della ricerca in Oltrepò e autore del Poster presentato al convegno. Si è occupato delle relazioni esterne e si è alternato tra la sessione Poster e il banchetto allestito con le pubblicazioni ed i gadgets SISN.
- Sonia Azzolini: Ricercatrice del CSFV, sta operando sul campo in Oltrepò. Autrice del Poster presentato al Convegno, si è alternata tra la sessione Poster e il banchetto allestito con le pubblicazioni ed i gadgets SISN.

La cronaca

Il Colloquium si è svolto in un clima tradizionalmente amichevole ed informale. L'accoglienza, registrazione e sistemazione negli alloggi si è svolta nella serata di giovedì 14 settembre. All'apertura dei lavori ha preso la parola il Sindaco di

Aulendorf, per dare il benvenuto ai congressisti, e quindi il Presidente del LVVG, l'Istituto che ospitava il Convegno.
La prima sessione, venerdì 15 settembre, era dedicata a Tasso, Faina e Martora, ed è toccato proprio a noi aprire la parte "scientifica" del Colloquium con la comunicazione "*Ecology of badgers in the Italian Prealps*" esposta in maniera brillante da Monica Marassi. La relazione della nostra Monica è stata sottolineata da applausi e da molte domande: al piccolo dibattito ha partecipato anche il coautore della ricerca e della relazione Carlo Biancardi.
Gli appuntamenti internazionali sono spesso snobbati e trascurati dai ricercatori italiani, con il risultato che le nostre ricerche restano isolate e per lo più sconosciute all'estero. Questo, da una parte spiega il grande interesse dimostrato dai colleghi nel sentire progetti, dati e notizie provenienti dall'Italia, e dall'altro ci rende orgogliosi che proprio il nostro giovane Centro Studi, sulla scia dell'antica tradizione scientifica della SISN, abbia portato la parola della ricerca italiana sui Mustelidi in campo europeo.
Il Convegno è proseguito con una serie di interessanti contributi per tutta la giornata di venerdì. Durante la serata si è provveduto ad allestire l'esposizione dei Poster, chiudendo poi con una selezione di cortometraggi e diapositive tra cui un breve filmato della TV Ceca sui tassi e un filmato notturno sulla lontra.
Sabato 16 settembre si è aperto con la sessione Poster, durante la quale è stato allestito un banchetto sul quale abbiamo esposto: le pubblicazioni della SISN (Atti, RIO, Natura, Memorie e Paleontologia Lombarda); i cartoncini e pieghevoli illustrativi di SISN e CSFV; i gadgets (t-shirts, cappellini, adesivi). I colleghi hanno manifestato un certo interesse per le pubblicazioni scientifiche (soprattutto Atti e RIO, dato l'interesse specialistico dei congressisti).
Nella mattinata di sabato si sono svolti diversi workshop: mentre Sonia Azzolini e Claudio Gnoli si alternavano tra banchetto e Poster, Monica Marassi e Carlo Biancardi hanno partecipato al workshop sul monitoraggio dei Mustelidi tramite l'analisi fecale. I ricercatori di Alterra, un Istituto privato olandese, hanno spiegato una nuova tecnica di analisi basata sull'estrazione del DNA dalle feci di Mustelidi. Si tratta di una tecnica ancora molto costosa (per ogni campione circa 100.000 lire) ma promettente e soprattutto non invasiva. Da queste analisi si possono ottenere informazioni sulla densità e lo status di popolazioni e sull'home range di singoli individui. Dà tuttavia scarsi risultati in popolazioni chiuse a bassa variabilità genetica, come, ad esempio, accade nel Tasso europeo.
Sabato pomeriggio siamo stati accompagnati in un'escursione nella torbiera del Baden-Württemberg, una delle più grandi in Europa. Gran parte del territorio della torbiera è stato salvato dal degrado grazie ad un intervento pubblico. Il LVVG ha contribuito comprando diversi terreni privati. Oggi il corretto regime delle acque all'interno dell'area è stato ripristinato e la zona è meta di una ricca avifauna. Le specie migratrici trovano qui o sul vicino Lago di Costanza ambienti adeguati a permettere la sosta durante i lunghi spostamenti.
La serata di sabato è stata caratterizzata dalla cena di addio, che si è protratta fino a tarda ora con assaggi di specialità locali ed internazionali, di birre, vini e qualche grappa.
Domenica 17 settembre sono state presentate le conclusioni dei workshops e del Congresso, che si è definitivamente chiuso intorno alle 12.00.

Conclusione

La partecipazione al 19° Mustelid Colloquium è stata un'esperienza di grande valore per il CSFV e per la SISN. Affacciarsi sul palcoscenico europeo con qualcosa di concreto, progetti e ricerche, significa accreditarsi in quella che deve diventare ed essere la casa comune della scienza e della ricerca: l'Europa della cultura.
Il Team che ha partecipato al Congresso desidera ringraziare il Consiglio Direttivo della SISN e tutte le persone e gli istituti che ci hanno aiutato a progettare e realizzare le nostre ricerche.

Fig. 2 - 3: "19° Mustelid Colloqium": 2) il poster del CSFV; 3) il Dott. Claudio Gnoli.

Il CSFV ha organizzato, come tradizione, alcuni cicli di conferenze.

Ciclo viaggi naturalistici

Canada: dagli oceani al deserto / Rita Mabel Schiavo (2000.01.11) Nuova Caledonia : il gioiello del Pacifico / Roberta Castiglioni (2000.01.25) Oregon e Washington : i colori della natura / Fausto Torri, Valeria Zan, F' Affer (2000.02.08) Canarie : salviamo il salvabile / Aldo Oriani (2000.02.22) Isole della Sonda / Tiziano Londei, Primo Barbieri (2000.03.07) Stati Uniti : sui sentieri della California / Carlo Biancardi (2000.03.21) USA: i parchi del West / Carlo Biancardi (2000.11.28) Dalmazia : tra le isole alla ricerca della fauna nascosta / Laura Bonini, Edoardo Razzetti (2000.12.12)

Ciclo Esperienze di ricerca

Il Capriolo nel Parco Naturale della Maremma / Stefania Dusi (2000.01.18) Anfibi e rettili nel Parco di Portofino / Laura Bonini, Edoardo Razzetti (2000.02.01) S.o.s. lemuri: studi in cattività e progetti di conservazione / Sarah De Michelis (2000.02.15) Selezione dell'habitat e territorialismo nella Civetta / Andrea Pirovano (2000.02.29) Radiotracking della lepre / Raffaella Geremia (2000.03.14) Andando per cinghiali in Appennino / Enrico Merli (2000.03.28) L'elefante marino in Patagonia / Roberto Boesi (2000.04.04) Strategie di ingrassamento della rondine in Europa / Diego Rubolini (2000.11.07) Quanti artigli ha il ghepardo? / Tiziano Londei (2000.11.21) L'ermellino, un carnivoro dai gusti strani / Filippo Zibordi (2000.12.05) I chirotteri degli ambienti alpini e prealpini / Adriano Martinoli (2000.12.19) .

Centro Studi C.A.N.D.I.

Nel settembre 2000 è stato costituito un nuovo Centro Studi, C.A.N.D.I. Il **C**entro Studi per l'**A**pplicazione di **N**uove Tecnologie alla **D**ivulgazione Scientifica e all'**I**ntegrazione Formativa (C.A.N.D.I.) è un'unità operativa della Società Italiana di Scienze Naturali che ha come scopo lo studio e l'utilizzo di nuove tecnologie di comunicazione da applicare alla divulgazione scientifica e alla formazione giovanile relativamente anche ai risultati di studi e ricerche organizzate dal Centro Studi stesso nell'ambito delle Scienze Naturali.
Per il raggiungimento di tale scopo, il Centro Studi **C.A.N.D.I.**:

- diffonderà con nuove tecnologie le informazioni relative alle missioni ed escursioni organizzate a scopo di studio;
- presenterà nell'ambito di convegni, conferenze e dibattiti, con l'ausilio di nuove tecnologie, i risultati di ricerche, studi e approfondimenti su problemi di attualità scientifica, anche in sedi diverse dalla propria;
- promuoverà la pubblicazione on-line dei risultati delle ricerche e degli studi.
- Si riserverà di proporre la pubblicazione dei medesimi risultati anche sulle riviste SISN o su altre riviste on-line o tradizionali.

Già in ottobre il Centro Studi ha organizzato, su esplicita richiesta di alcuni professori del Collegio San Carlo di Milano, un breve corso di quattro lezioni sul tema della geografia astronomica; i Dottori Gianluca Ranzini e Marco Potenza, rispettivamente Tesoriere e Vice-Presidente della SISN, nonché conferenzieri del Civico Planetario "U. Hoepli", hanno tenuto le lezioni richieste con soddisfazione di studenti e insegnanti.
Tra novembre e dicembre il Vice-Presidente Marco Potenza ha organizzato tre serate sul tema: "Incontri e dibattiti tra Scienza e Filosofia":
il 10 novembre il Professor Giulio Giorello, dell'Università degli Studi di Milano, è stato relatore del primo degli incontri, imperniato su "La controversia come metodo scientifico".
Il 29 novembre il Professor Maurizio Mamiani, dell'Università degli Studi di Ferrara, ha tenuto il secondo incontro su "Una controversia sperimentale: Boyle, Newton e Goethe sui colori".

Il 13 dicembre i professori Edoardo Boncinelli, dell'Istituto San Raffaele di Milano, e Umberto Bottazzini, dell'Università degli Studi di Palermo, hanno tenuto il terzo incontro su "Perché il mondo è matematico?". Questi argomenti, di grande attualità e interesse, hanno attirato un pubblico molto numeroso e vario, costituito da studenti, studiosi e appassionati sia di scienza, sia di filosofia, che hanno dato vita a un dibattito vivace e interessante, trattenendo fino a tarda ora i vari relatori; numerosi sono stati gli studenti di liceo, intervenuti con i loro professori. Le conferenze, registrate e sbobinate, verranno pubblicate on-line non appena controllate dai relatori.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (II): 379, Luglio 2001

Errata corrige

Errata corrige da inserire nel lavoro di Sperduti A. & Fochetti R. pubblicato nel Volume 141 (I).
Titolo esatto: "Stima della densità di popolazione degli istrici (*Hystrix cristata*, Linnaeus 1758) nella provincia di Viterbo".
Nelle Key words il nome comune della specie è: crested porcupine.

NORME PER GLI AUTORI

Gli *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano* sono un periodico fondato nel 1856 e diretto alla pubblicazione di ricerche scientifiche di tipo naturalistico.
Vengono accettati solamente lavori originali e inediti.
La Redazione si riserva il diritto di accettare o meno i lavori ad essa pervenuti per la pubblicazione, dopo averli sottoposti al parere del Comitato di Redazione o di Revisori di volta in volta indicati dallo stesso. La Redazione non accetterà lavori non conformi alle norme di presentazione di seguito indicate.
Norme di presentazione dei lavori - I lavori vanno indirizzati alla Segreteria della Società italiana di Scienze naturali (SISN) c/o Museo civico di Storia naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano.
Devono essere presentati su dischetto da 3.5" e in 2 copie stampate. Manoscritti privi di dischetto non verranno presi in considerazione. Verificare prima dell'invio che il dischetto non sia contaminato da virus. Le copie stampate devono essere presentate con doppia spaziatura su fogli di formato A4 stampati su una sola facciata e numerati.
Il testo può essere redatto in italiano o in inglese, con un riassunto nelle due lingue che comprenda la traduzione del titolo. Il Riassunto, se il testo è in inglese, o l'Abstract, se è il testo è in italiano, devono essere abbastanza lunghi da consentire la comprensione dettagliata dei contenuti ai lettori di madrelingua diversa da quella adottata nel testo. Le didascalie di fotografie, disegni e tabelle e le key-words (da indicarsi obbligatoriamente, fino a un massimo di 5) dovranno essere sempre riportate in italiano e in inglese. Gli Autori sono pregati di far revisionare il testo inglese (sia il solo Abstract e le didascalie che l'eventuale intero testo), a loro carico, da persona competente. Non potranno essere accettati manoscritti con traduzioni carenti.
Il nome e il cognome dell'Autore devono essere indicati per esteso e precedere il titolo, che deve essere breve ed essenziale. L'indirizzo (eventualmente completo di e-mail) va riportato in nota al piede della prima pagina. Il testo dovrebbe essere preferibilmente suddiviso in: Introduzione, Materiali e metodi, Risultati, Discussione e Bibliografia.
Tutte le illustrazioni sono considerate figure. Devono essere presentate in originale e in duplice fotocopia, numerate, complete del nome dell'Autore e di didascalie. Non sono previste tavole fuori testo e foto a colori, tranne casi eccezionali. In questa eventualità le spese aggiuntive saranno comunque a carico dell'Autore. La gabbia massima della pagina è: base cm 12,2, altezza cm 19,6. La posizione delle figure deve essere segnalata nel testo.
Per quanto riguarda la Bibliografia, l'Autore deve attenersi agli esempi riportati:
Bradley R.M., 1971 – Tongue topography. In: Handbook of sensory physiology. Autrum H., Jung R., Loewenstein W.R., Mackay D.M. & Teuber H.L. (eds). *Springer Verlag*, Berlin: 3-30.
Catalisano A. & Sarà M., 1995 – L'*Arvicola terrestris*. *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 134: 8-12.
Grill E., 1963 – Minerali industriali e minerali delle rocce. *Hoepli*, Milano.
Per quanto riguarda le citazioni bibliografiche nel testo l'Autore deve attenersi ai seguenti esempi:
"Dorsalmente possono essere presenti delle macchie più scure (Nesemann, 1990) che tuttavia mancano del tutto negli esemplari da noi studiati.".
"Harrison (1968) riporta una descrizione della pelle.".
Bozze - L'Autore riceverà una sola bozza. Per i lavori a più nomi la bozza verrà inviata al primo Autore, che dovrà occuparsi di farne pervenire una copia ai colleghi. È necessaria una correzione estremamente attenta, con indicazioni chiare e leggibili. Non sono ammesse sostanziali aggiunte, riduzioni e modifiche del testo. Il costo delle eventuali modifiche sarà a carico dell'Autore. Le bozze dovranno essere restituite alla Redazione entro 20 giorni dalla data di ricevimento, in caso contrario il lavoro verrà corretto d'ufficio dalla Redazione.

L'accettazione dei lavori per la pubblicazione e la trasmissione degli stessi alla Redazione è subordinata alla conferma scritta, datata e firmata dell'accettazione da parte dell'Autore del preventivo di massima fornito dalla Segreteria SISN al ricevimento del manoscritto corredato di dischetto. I costi che l'Autore dovrà sostenere per la pubblicazione verranno calcolati attraverso il conteggio del numero dei caratteri (assumendo la proporzione: 4000 caratteri = una pagina), il conteggio delle pagine dei disegni e delle foto in bianco-nero, delle eventuali pagine a colori e degli estratti. L'Autore, se Socio, ha diritto a 8 pagine gratuite (escluse quelle a colori) e a n. 50 estratti gratuiti. Agli Autori non Soci verrà addebitato il costo dell'intera pubblicazione.

Indirizzi di posta elettronica
Direttore responsabile: alessandrello@yahoo.com
Redazione: stefanianosotti@yahoo.it
Segreteria SISN: info@scienzenaturali.com

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

The scientific journal *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano* was founded in 1856 to publish original research in natural sciences.
Publication of any paper depends on acceptance by the Editorial Board. The Editorial Board will not accept papers that do not meet the following guidelines.
Submission of manuscripts - Manuscripts should be sent to the Segreteria della Società italiana di Scienze naturali (SISN) c/o Museo civico di Storia naturale, Corso Venezia 55, 20121 Milano.
Submitted materials must include two printed copies of the article, and an electronic copy on a 3.5" diskette. Manuscripts submitted only in printed form will not be considered for publication. Please check the diskette for viruses before submission. The submitted article must be double spaced, on one side only of A4 paper, and each page must be numbered.
Contributions in Italian or English are accepted. The articles must be preceded by an abstract both in Italian and English. The abstract in the language different from that of the text must be preceded by a translation of the manuscript title, and must be detailed enough to make the contents of the manuscript easy to understand. The figure and table legends, and the key-words (which must be listed below the abstracts, and may not exceed five in number) must be included both in Italian and English.
The first page of the manuscript should include the name, initials and surname of the Author; the title of the paper, and the full address of the Author (including e-mail if available) at the bottom of the page. The text should preferably be divided into Introduction, Materials and methods, Results, Discussion, and References.
All the illustrations are considered as figures; the originals and two photocopies must be submitted. The figures must be labelled with their progressive number in the sequence, the name of the Author, and a legend. Plates and colour pictures are usually not accepted, and require payment of publication charges. Maximum size for figures is 12.2 cm x 19.6 cm. The position of the figures must be specified within the text.
References must be formatted according to the following examples:
Bradley R.M., 1971 - Tongue topography. In: Handbook of sensory physiology. Autrum H., Jung R., Lowenstein W.R., Mackay D.M. & Teuber H.L. (eds). *Springer Verlag*, Berlin: 3-30.
Catalisano A. & Sarà M., 1995 - *Arvicola terrestris. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 134: 8-12.
Carroll R.L., 1988 - Vertebrate paleontology and evolution. *W.H. Freeman and Company*, New York.
Citations within the text of the manuscript, must be in the form of the following examples:
"Monte Bolca palinurids were studied again sixty years later by Secretan (1975)...".
"The presence of three kinds of chromatophores explains the colour differences in each leech (Hotz, 1938) ...".
Proof reading - The Author will receive a single set of proofs. Should there be more than one Author, the proofs will be sent to the first Author only. Corrections must be careful, clear, and easy to understand. The text must not be altered in major ways. Substantial changes will be subjected to extra charge. Proofs must be returned within 20 days. Delays will result in correcting, as far as possible, by the Editorial Staff.

Authors are requested to pay page charges, colour picture charges, and for the cost of reprints (at current publication cost). A printed page contains about 4000 characters and spaces (figures and tables not included). Authors who are SISN Members are requested to pay page charges above 8 (excluding colour pictures, which are always charged), and for reprints above 50.
Upon receipt of manuscript and diskette copy, the Segreteria SISN will provide the Author with an estimate of the total cost. Manuscripts will be submitted to the Editorial Board for further processing only after receipt of the Author's signed agreement to pay the estimated cost.

e-mail addresses
Editor: alessandrello@yahoo.com
Associated Editor: stefanianosotti@yahoo.it
Segreteria SISN: info@scienzenaturali.com

INDICE DEL VOLUME 141 - 2000

INDICE DEL VOLUME 141 FASCICOLO II - 2000